ଅମର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା

ଅମର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା

ପ୍ରଥମ ଭାଗ

ଲେଖକ :

ଅଧ୍ୟାପକ ଡକ୍ଟର ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର

ରିଡ଼ର, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ,

ରେଭେନ୍‌ସା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କଟକ

ପ୍ରୋଗ୍ରାମ୍ ପବ୍ଲିଶର୍ସ

ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶକ ଓ ବିକ୍ରେତା

ବିନୋଦ ବିହାରୀ, କଟକ-୨

ଅମର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା

(ପ୍ରଥମ ଭାଗ)

ଲେଖକ :

ଶ୍ରୀ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର

ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ

ରେଭେନ୍ସା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କଟକ

ପ୍ରକାଶକ

ସହଦେବ ପ୍ରଧାନ

ଫ୍ରେଣ୍ଡ୍ସ୍ ପବ୍ଲିଶର୍ସ, ବିନୋଦବିହାରୀ,

କଟକ-୭୫୩୦୦୨

୧୯୮୮

ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ୍ଟ :

ଶ୍ରୀ ମହେନ୍ଦ୍ର ମହାପାତ୍ର

ମୁଦ୍ରକ

ରଣଜିତ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟର୍ସ

କଟକ-୭୫୩୦୦୯

ମୂଲ୍ୟ : **ଚାରିଟଙ୍କା**

ସୂଚନା

ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ସୁଖପାଠ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ—ସାହିତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁ ମୁଷ୍ଟିମେୟ ଲେଖକ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଛନ୍ତି; ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଡକ୍ଟର ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟ । ଆମେ ତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଲେଖନୀପ୍ରସୂତ ଅନ୍ୟୂନ ବାରଟି ପୁସ୍ତକ ଅଦ୍ୟାବଧି ପ୍ରକାଶ କରିଛୁ ।

'ଅମର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା' ଗୋଟିଏ ବୃହତ୍ ପରିକଳ୍ପନା । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥମାଳାର ଅବଲମ୍ବନରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ଓଡ଼ିଶାର ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀ ଜନସାଧାରଣ ତଥା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାୟ ୫୦୦ କୃତବିଦ୍ୟ, ଯଶସ୍ୱୀ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ଉଦ୍ଭାବନ ଓ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନ ବୃତ୍ତାନ୍ତ ସମ୍ପର୍କରେ ଅବଗତ କରାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସୀ ହୋଇଛୁ । ଆମର ଦୃଢ଼ ବିଶ୍ୱାସ ଯେ ସିଦ୍ଧହସ୍ତ ଲେଖକ ଅଧ୍ୟାପକ ମିଶ୍ରଙ୍କ ଏହି ମହତ୍ ଉଦ୍ୟମ ଓଡ଼ିଆ ସାହିତ୍ୟର ବିଜ୍ଞାନ—ବିଭାଗକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପାଠକମାନଙ୍କୁ ମହାମତି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଜୀବନାଦର୍ଶର ଅନୁଗାମୀ ହେବାକୁ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇ ପାରିବ ।

ପ୍ରକାଶକ

ସୂଚୀପତ୍ର

ଆବେଲ, ନିଏଲ୍‌ସ୍ ହେନ୍‌ରିକ

[୧୮୦୨—୧୮୨୯]

ମାତ୍ର ୨୭ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଧରଣୀ ବକ୍ଷରେ ଆବିର୍ଭୂତ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ନିଏଲ୍‌ସ୍ ଆବେଲ୍ ନିଜର ଅଲୌକିକ ପ୍ରତିଭା ଯୋଗୁଁ ଯୁଗ ଯୁଗ ଧରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ହତବୁଦ୍ଧି କରିଥିବା ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ ସମାଧାନ କରି ପାରିଥିଲେ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟକ ଗାଣିତିକ କ୍ରିୟା (ମାଥେମାଟିକାଲ୍ ଅପରେସନସ୍) ସମାହିତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ଲଘୁଗଣକୀୟ ବା ଲଗାରିଥମୀୟ ଫଳଗୁଡ଼ିକର ଓ ବୀଜାତୀତ ଫଳନଗୁଡ଼ିକର (ଟ୍ରାନ୍‌ସିଡେଣ୍ଟାଲ ଫିକ୍‌ସନସ୍) ସମାଧାନ କରିଦେବା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନ ଥିଲ, ସେହି ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିଦେବା ନିମନ୍ତେ ଯୋଗଜନ୍ମା ଚିନ୍ତାନାୟକ ଆବେଲ୍ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଅଭୂତପୂର୍ବ ସଫଳତା ହାସଲ କରିଥିଲେ । ଆବେଲ୍‌ଙ୍କ ପୂର୍ବ ସୁଧୀଗଣ ଏପରି ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିବାପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫଳନକୁ ଏକ ପୃଥକ୍ ସମସ୍ୟା ରୂପେ ବିଚାର କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର, ଓଜସ୍ୱିନୀ ପ୍ରତିଭାସମ୍ପନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆବେଲ୍ ଗବେଷଣାର ଆଭିମୁଖ୍ୟକୁ ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ସେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫଳନ ପ୍ରତି ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ ନ କରି ବା କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫଳନକୁ ଏକ ପୃଥକ ସମସ୍ୟା ରୂପେ ବିଚାର ନ କରି, ଏକ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ଫଳନମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କଲେ । ଏପରି ଏକ ଅଭିନବ ଚିନ୍ତାଧାରା ତାଙ୍କୁ ଓ ତାଙ୍କ ପରବର୍ତ୍ତୀ

ଯୁଗର ଗଣିତଜ୍ଞମାନଙ୍କୁ ଜଟିଳ ବୀଜଗାଣିତିକ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିଦେବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବୀଜଗାଣିତିକ ହିସାବଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରିଦେବା ନିମନ୍ତେ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ।

ଆବେଲ୍ ନରୱେ ଦେଶର ଫିନ୍ଲସ୍ଥ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ୧୮୦୨ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ୫ ତାରିଖ ଦିନ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପିତା ଜଣେ ପ୍ରୋଟେଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଧର୍ମାବଲମ୍ବୀ ପାଦ୍ରି ଥିଲେ । ଉତ୍କଟ ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଏବଂ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଆବେଲ୍ ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମରେ କଦାପି ମାନସିକ ଶାନ୍ତି ହରାଇ ନଥିଲେ ବା କୌଣସି ଦୁଃଖଦାୟକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ତାଙ୍କର ଧୈର୍ଯ୍ୟଚ୍ୟୁତି ଘଟି ନ ଥିଲା । ଦାୟାଦିକ ସୂତ୍ରରେ ସେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ମହତ୍ ଗୁଣ ତାଙ୍କ ପିତାଙ୍କଠାରୁ ଲାଭ କରିପାରିଥିଲେ । ଜରେନ୍ଷ୍ଟାଟ୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ସେ ତାଙ୍କ ବାଲ୍ୟଜୀବନ ଅତିବାହିତ କରିଥିଲେ ଏବଂ ତତ୍ରସ୍ଥ ଏକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ସୁଯୋଗ ତାଙ୍କୁ ମିଳିଥିଲା । ଏହି ବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଶିକ୍ଷା ସମାପ୍ତ କରି ସେ ଏକ କ୍ୟାଥିଡ୍ରାଲ୍ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ସେତେବେଳକୁ ବି. ଏମ୍. ହୋମ୍ବେ ନାମକ ଜନୈକ ପ୍ରବୀଣ ଗଣିତଜ୍ଞ ଉକ୍ତ ବିଦ୍ୟା-ଳୟରେ ଶିକ୍ଷକ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ଆଦର୍ଶ ଶିକ୍ଷକ ହୋମ୍ବେ କୃଷ୍ଣ ସ୍ଥିର ଆବେଲ୍ଙ୍କ ପ୍ରତିଭାକୁ ଚିହ୍ନି ପାରିଥିଲେ । ସେ ଆବେଲ୍ଙ୍କ ଠାରେ ଗଣିତଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରତି ଗଭୀର ଅନୁରାଗ ଥିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ । ଗୁଣୀ ଜନ ଗୁଣରେ ଆଦର କରେ—ଏହି ପ୍ରବଚନର ସାର୍ଥକତା ହୋମ୍ବେ ଓ ଆବେଲ୍ଙ୍କ ଜୀବନରେହିଁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ହୋମ୍ବେ ଆବେଲ୍ଙ୍କୁ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚତର ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ପାଇଁ

ଅନୁପ୍ରାଣିତ କଲେ । ତାଙ୍କଠାରୁ ପିତୃତୁଲ୍ୟ ସ୍ନେହ ଓ ବିପୁଳ ଉତ୍ସାହ ଲାଭକରି ଆବେଲ୍ ଗଣିତଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା କରିବା ନିମନ୍ତେ ସଂକଳ୍ପବଦ୍ଧ ହେଲେ । ହୋମ୍ବେ ହେଲେ ତାଙ୍କର ଦୀକ୍ଷାଗୁରୁ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ହୋମ୍ବେ ଆବେଲ୍‌ଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୀତ ହୋଇଥିବା ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥର ସମ୍ପାଦନା ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିଲେ ।

ମାତ୍ର ଷୋଡ଼ଶ ବର୍ଷରେ ପଦାର୍ପଣ କରିଥିବାବେଳେ ଆବେଲ୍ ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ବୁଝିପାରୁଥିଲେ । ପ୍ରଖ୍ୟାତଯଶା ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିଉଟନ୍ ଓ ଇଉଲରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଗାଣିତିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପାଠକରି ସେ ତହିଁରୁ ତ୍ରୁଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ପାରୁଥିଲେ । ସେ ଏକଦା ହୋମ୍ବେଙ୍କୁ କହିଥିଲେ ଯେ ଯଦି ତାଙ୍କୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଏ, ତାହାହେଲେ ସେ ପୂର୍ବରୁ ନିର୍ଭୁଲ ବୋଲି ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିବା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଉପପାଦ୍ୟକୁ ତ୍ରୁଟିସମ୍ବଳିତ ହୋଇଥିବାର ଘୋଷଣା କରିପାରିବେ ଏବଂ ସେହି ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ସଂଶୋଧନ କରି ପାରିବେ । ସେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଅପରିଣତ ବୟସରେ ପ୍ରାତଃ ସ୍ମରଣୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଦ୍ୱିପଦୀୟ ପ୍ରମେୟଟି (ବାଇନୋମିଆଲ୍ ଥିଓରେମ୍) ତ୍ରୁଟିସମ୍ବଳିତ ହୋଇଥିବାର ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏଥିରେ ଥିବା ତ୍ରୁଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ଏହା ତାଙ୍କର ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ତଥା ଗଭୀର ଆତ୍ମପ୍ରତ୍ୟୟର ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ନିଦର୍ଶନ ନୁହେଁ କି ?

ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ଠିକ୍ ଏତିକିବେଳକୁ ତାଙ୍କୁ ଏକ ଦାରୁଣ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ତାଙ୍କ ପିତା ମାତ୍ର ୪୮ ବର୍ଷ ବୟସରେ ପରଲୋକ ଗମନ କଲେ । ତରୁଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ

ଆବେଲଙ୍କୁ ଏହା ଏକ ଅଶନିକ ବଜ୍ରପାତ ସଦୃଶ ପ୍ରତୀତ ହେଲା । କାରଣ, ପରିବାରର ଜ୍ୟେଷ୍ଠପୁତ୍ର ହୋଇଥିବାରୁ ପରିସ୍ଥିତିର ତାଡ଼ନାରେ ସେ ସମସ୍ତ ପାରିବାରିକ ଜଞ୍ଜାଳ ବହନ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲେ ।

ଏପରି ଏକ ଦୁଃସମୟରେ ତାଙ୍କ ଗୁରୁଦେବ ହୋମ୍ବେ ତାଙ୍କ ପ୍ରତି ଗଭୀର ସମବେଦନା ପ୍ରକାଶ କରିବା ପୂର୍ବକ ତାଙ୍କୁ ଅହରହ ସଚେତନ କରାଇ ଦେଉଥିଲେ ଯେ ସେ ଯେତେ ଆର୍ଥିକ ଅନାଟନର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତୁ ପଛକେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କୀୟ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଅନୁଶୀଳନ ସେ ଯେପରି ଜୀବନର ମୁଖ୍ୟ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ରୂପେ ସ୍ୱୀକାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରତି ତାଙ୍କ ମୋହ ଯେପରି ପୂର୍ବବତ୍ ଅତୁଟ ରହେ । ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଗୃହଶିକ୍ଷକର ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇବା, ଅବସର ସମୟରେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଏବଂ ପରିବାରର ସମସ୍ତ ଭଲମନ୍ଦ ଖବର ବୁଝିବାରେ ସେ ସର୍ବଦା କାର୍ଯ୍ୟବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ । ନିଜର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଯତ୍ନ ନେବା ଲାଗି ଆଦୌ ଧ୍ୟାନ ଦେଲେ ନାହିଁ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କ ଶରୀର କ୍ରମଶଃ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ସେ ରାଜଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ ।

ଏପରି ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶରେ ମଧ୍ୟ ଆବେଲ୍ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ବହୁ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ସେ ସର୍ବ-ପ୍ରଥମେ ବୀଜଗାଣିତିକ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିଦେବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକଘାତ ବା ଦ୍ୱିଘାତ ସମୀକରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ (ଇକ୍ୟୁଏସନ୍‌ସ ଅଫ୍ ଫାଷ୍ଟ ଆଣ୍ଡ ସେକେଣ୍ଡ ଡିଗ୍ରୀ) ସମାଧାନ କରିଦେବାର କୌଶଳ ଜାଣିଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନର ପୁନରଭ୍ୟୁଦୟମାନ ଯୁଗରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ-

ମାନେ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ତ୍ରିଘାତ ଓ ଚତୁର୍ଘାତ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିପାରିଲେ । ମାତ୍ର ସେମାନେ ଶେଷୋକ୍ତ ସମୀକରଣ-ଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିଦେବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଯେପରି କଷ୍ଟକର ତଥା ସମୟସାପେକ୍ଷ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁସରଣ କରିବା ପୂର୍ବକ ସମୀକରଣ-ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରୁଥିଲେ, ତାହା ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେଉ ନାହିଁ । ଦିନକୁ ଦିନ ବୀଜଗଣିତ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ କ୍ଲିଷ୍ଟ ହୋଇଗଲା । ତେଣୁ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ଚତୁର୍ଘାତ ଏବଂ ଏପରିକି ତ୍ରିଘାତ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ ଭାବରେ ସମାଧାନ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସହଜ ପନ୍ଥା ଅନୁସରଣ କରି ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରାଶିର ସନ୍ନିକଟ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସକାଶେ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ଚତୁର୍ଘାତ ବା ପଞ୍ଚଘାତ ବୀଜଗାଣିତିକ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କେହି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ନାହିଁ ।

ଆବେଲ ଉକ୍ତ ସମସ୍ୟାଟିକୁ ଯଥାଯଥ ଭାବରେ ମୀମାଂସା କରିଦେବା ପାଇଁ ସଚେଷ୍ଟ ହେଲେ । ଶେଷକୁ ସେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ସମାଧାନର ଏକ କୌଶଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ । ସେ ସ୍ୱଉଦ୍ଭାବିତ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସଠିକତା ଜାଣିବା ସକାଶେ ତତ୍କାଳୀନ ଜନୈକ ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞଙ୍କୁ ନିଜ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ପାଠ କରିବାକୁ ଦେଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ଉକ୍ତ ଗଣିତଜ୍ଞ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଉପାୟଟିରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ତ୍ରୁଟି ରହିଥିବାର ଜାଣି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ତଥାପି ଆବେଲଙ୍କର ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେଉ ନାହିଁ ଯେ ସେ ଗୋଟିଏ ଠିକ୍ କୌଶଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ପାରିଛନ୍ତି । ସେ ଏହାକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଶେଷକୁ ସେ ସ୍ୱଉଦ୍ଭାବିତ କୌଶଳରେ ତ୍ରୁଟି

ରହିଥିବାର ଜାଣିପାରିଲେ ଏବଂ ତାହାକୁ ସଂଶୋଧନ କରିଦେଲେ । ଏଥି ଉତ୍ତାରୁ ସେ ଏହି କୌଶଳଟିକୁ ତତ୍କାଳୀନ ପ୍ରବୀଣ ଗଣିତ-ନାୟକ କାର୍ଲ ଗସ୍‌ଙ୍କ ଜ୍ଞାତସାରକୁ ଆଣିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମନ ବଳାଇଲେ । ଗୋଟିଏ ପତ୍ର ଜରିଆରେ ସେ ସ୍ୱଉଦ୍ଭାବିତ କୌଶଳ ସମ୍ପର୍କରେ ଗସ୍‌ଙ୍କ ନିକଟକୁ ଗୋଟିଏ ପତ୍ର ଲେଖିଲେ । ମାତ୍ର ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ଗସ୍ ଏହି ପତ୍ରଟି ପ୍ରତି ଆଦୌ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କଲେ ନାହିଁ । ସେ ମନେକଲେ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ସମ୍ଭବତ କୌଣସି ପାଗଳର ପ୍ରଳାପ । ଚତୁର୍ଘାତ ଓ ପଞ୍ଚଘାତ ସମୀକରଣ-ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଉପାୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା କ'ଣ ଏତେ ସହଜ ! ଯଦି ସୌଭାଗ୍ୟବଶତଃ ଗସ୍ ଏହି ପତ୍ରଟିକୁ ମନଯୋଗ ସହକାରେ ପାଠକରି ଥାଆନ୍ତେ, ତାହାହେଲେ ସେ ନିଶ୍ଚୟ ଆବେଲ୍‌ଙ୍କ ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ଓ ଅଗାଧ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ସହ ପରିଚିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତେ ଏବଂ ସେ ମଧ୍ୟ ଜାଣି ପାରିଥାଆନ୍ତେ ଯେ ଆବେଲ୍ ତାଙ୍କର ମତକୁ ହିଁ ସମର୍ଥନ କରୁଛନ୍ତି । କାରଣ ଗସ୍‌ଙ୍କ ଭଳି ଆବେଲ୍ ମଧ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ଏପରି ସମୀକରଣ-ଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ ସମାଧାନ କରିଦେବା ଅସମ୍ଭବ ।

ଅବଶ୍ୟ ଆବେଲ୍‌ଙ୍କର ସମସାମୟିକ ହୋଇଥିବା ଗେଲଏସ୍ ନାମକ ଆଉ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏପରି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କଲେ । ମାତ୍ର ଆବେଲ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇଥିବା କୌଶଳଟିକୁ ଅଳ୍ପ ଦିନ ଉତ୍ତାରୁ ଆଉ ଏକ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ କରାଗଲା । ଆବେଲ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନୁସୃତ ହୋଇଥିବା ପଦ୍ଧତିରେ ସୂଚିତ ହୋଇଥିଲା ଯେ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକର ବୀଜଗାଣିତିକ

ସମାଧାନ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆମକୁ ଜାଣିବାକୁ ହେବ ଯେ କେଉଁ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନସାପେକ୍ଷ ଏବଂ କେଉଁ-ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରାଯିବା ଆଦୌ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ବିଜ୍ଞାନର ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରଚାର କରିବା ତଥା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ସାହଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଭକରି ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ୟୁରୋପ ଭ୍ରମଣ କରିବାକୁ ସେ ମନ ବଳାଇଥିଲେ । ବିଶେଷ କରି ଏତଦ୍-ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ଅନ୍ତତଃ ଫ୍ରାନ୍ସ ଓ ଜର୍ମାନୀ ପରିଦର୍ଶନ କରିବାକୁ ସେ ଏକ ଉଚ୍ଚାଭିଳାଷ ପୋଷଣ କଲେ । କାରଣ ସେତେବେଳକୁ ଏହି ଦୁଇ ଦେଶର ଗଣନାନାୟକମାନେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କର ଅଗାଧ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ଅଶେଷ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ସ୍ୱକୀୟ ଉଦ୍ଭାବନଗୁଡ଼ିକର ସଠିକତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରିବା ତାଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଅଭିପ୍ରାୟ ଥିଲା । ୧୯୨୫ ମସିହାରେ ତାଙ୍କ କାମନା ଫଳବତୀ ହେଲା ଏବଂ ଦୁଇ ବର୍ଷ ପାଇଁ ବିଦେଶ ଭ୍ରମଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତାଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା । ସେହି ବର୍ଷ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସରେ ସେ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ନିଜର ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ପ୍ରଥମେ ସେ ଜର୍ମାନୀରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ବର୍ଲିନଠାରେ ଏ.ଏଲ. ହେଲେ ନାମକ ଜନୈକ ଇଞ୍ଜିନିୟରଙ୍କ ସହ ତାଙ୍କର ସାକ୍ଷାତ ହେଲା । ହେଲେଙ୍କର ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରତି ଭୀଷଣ ଅନୁରାଗ ଥିଲା । ସେତେବେଳକୁ ସେ ଏକ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକାର ସମ୍ପାଦନା କରୁଥିଲେ । ଏଥିରେ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଉଦ୍ଭାବନଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ସମୀକ୍ଷା ପ୍ରକାଶିତ ହେଉଥିଲା । ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ସେ ପାରିତ

ହେଉଥିବା ପତ୍ରିକାଟିକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ 'ଦ କ୍ରେଲେ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଥିଲା । ଆବେଲ୍ କ୍ରେଲେଙ୍କ ସହ ଘନିଷ୍ଠ ବନ୍ଧୁତା ସ୍ଥାପନ କଲେ ! ଆବେଲଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ବିବିଧ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ସନ୍ଦର୍ଭଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ରେଲେ ନିଜ ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଆବେଲ୍‌ଙ୍କ ମହନୀୟ ଉଦ୍ଭାବନଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ସମ୍ୟକ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିପାରିଲେ ।

୧୮୨୬ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସରେ ଆବେଲ୍ ଫ୍ରାନ୍‌ସର ରାଜଧାନୀ ପ୍ୟାରିସ୍ ନଗରୀରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଯଦିଓ ଫରାସୀ ଗଣିତଜ୍ଞମାନଙ୍କ ସହ ଘନିଷ୍ଠ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ସେ ଯଥାସମ୍ଭବ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ, ତଥାପି ତାଙ୍କର ଉଦ୍ୟମ ଫଳପ୍ରସୂ ହୋଇ ନଥିଲା । ଫରାସୀ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ବନ୍ଧୁଭାବରେ ତାଙ୍କୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିବାକୁ ତାଙ୍କୁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଉତ୍ସାହ ପ୍ରଦାନ କଲେ ନାହିଁ ।

ଫ୍ରାନ୍‌ସଠାରେ ଆବେଲ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ଏକ ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ପ୍ରକାଶନରେ ଅଯଥା ବିଳମ୍ବ ଘଟିଲା । ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗଣିତଜ୍ଞ ଆଡ୍ରିଏନମାରିଲଜେଣ୍ଡ୍ରେ ସେତେବେଳକୁ ଫ୍ରାନ୍‌ସର 'ଏକାଡେମି ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସେସ୍' ନାମକ ଏକ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ଅବସ୍ଥିତ ହୋଇଥିଲେ । ଆବେଲ୍ ତାଙ୍କ ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ପ୍ରକାଶନ ଭାର ଲିଜେଣ୍ଡ୍ରେଙ୍କ ହସ୍ତରେ ଅର୍ପଣ କଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଲିଜେଣ୍ଡ୍ରେଙ୍କୁ ୭୪ ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିଲା । ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟାବସ୍ଥା ହେତୁ ତାଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି କ୍ଷୀଣ ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ସେ

ଆବେଲଙ୍କ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ପାଠ କରିବାରେ କଷ୍ଟ ଅନୁଭବ କଲେ । ତେଣୁ ସେ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିର ପ୍ରକାଶନ ଭାର ତାଙ୍କର ଜଣେ ସହକର୍ମୀ ଅଗଷ୍ଟିନ ଲୁଇସ କଚିଙ୍କ ହସ୍ତରେ ଅର୍ପଣ କଲେ । କଚି ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ଘରକୁ ନେଇଗଲେ ଏବଂ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ସେ ତାକୁ ହଜାଇ ଦେଲେ । ଆବେଲଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିବାର ଅନେକ ଦିନ ଉତ୍ତାରୁ ପ୍ରବୀଣ ଗଣିତଜ୍ଞ କେ. ଜି. ଜେ. ଜାକୋବି ଏହି ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟଜନକ ଘଟଣା ସମ୍ପର୍କରେ ଖବର ପାଇ କଚିଙ୍କୁ ତିରସ୍କାର କଲେ ଏବଂ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ଖୋଜି ଆଣିବା ପାଇଁ ସେ ତାଙ୍କୁ ବାଧ୍ୟ କଲେ । ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ଖୋଜିବା ପରେ କଚି ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ପାଇଲେ । ଏଥି ଉତ୍ତାରୁ ମୁଦ୍ରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ମୁଦ୍ରଣାଳୟକୁ ପଠାଗଲା । ମାତ୍ର ପ୍ରଥମ ପ୍ରୁଫ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯିବା ପୂର୍ବରୁ ମୁଦ୍ରଣାଳୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ହଜାଇଦେଲେ । ଏପରି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ୧୮୪୧ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଶେଷ ପ୍ରକାର ବୀଜାତୀତ ଫଳନଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ରଚିତ ଉକ୍ତ ଲିଖିତ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟି ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ ।

ବୀଜାତୀତ ଫଳନଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆବେଲଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଥିବା ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ସ୍ଥୂଳ ଧାରଣା ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତଗୁଡ଼ିକର ଅବତାରଣ କରାଯାଇଛି । ସାଇନ୍, କୋସାଇନ୍ ପ୍ରଭୃତି ତ୍ରିକୋଣମିତିସ୍ଥ ଫଳନଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଆମେ ଘନିଷ୍ଠଭାବରେ ପରିଚିତ । ଏହି ସମସ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ତ୍ରିକୋଣମିତିସ୍ଥ ଫଳନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ସଂସ୍ଥାପନା କରିବା ଏକ ସହଜ ବ୍ୟାପାର । ମାତ୍ର ଏହି ଫଳନଗୁଡ଼ିକର ବିଲୋମ ଫଳନମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ (ଇନଭରସ୍ ଫଙ୍କସନସ୍), ଅର୍ଥାତ୍, ଧରିପ ସାଇନ ? ଧରିପ

କୋସାଇନ ପ୍ରଭୃତି ଫଳନଗୁଡ଼ିକଠାରେ ଏପରି ପ୍ରକୃତି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଏହି ବିଲୋମ ଫଳନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ଜଟିଳ ପନ୍ଥା ଅନୁସରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ । ପୁନଶ୍ଚ ଏହି ବିଲୋମ ଫଳନମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବକ ଗାଣିତିକ କ୍ରିୟା ସମାହିତ କରିବାଦ୍ୱାରା ସାଇନ୍ କୋସାଇନ ପ୍ରଭୃତି ଫଳନଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ପର୍କରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ମଧ୍ୟ ଏକ କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର ।

ଆବେଲ୍ ନିଜ ମନଲାଗି କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବିଶେଷ ଧରଣର ବୀଜାଙ୍କିତ ଫଳନ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିଲା ବେଳେ, ତାଙ୍କ ସମସାମୟିକ ଅନ୍ୟ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ଆଉ କେତେ ପ୍ରକାର ବୀଜାଙ୍କିତ ଫଳନ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଯଶସ୍ୱୀ ଗଣିତଜ୍ଞ ଲିଜେଣ୍ଡ୍ରେ, ଉପବୃତ୍ତୀୟ ସମାକଳଗୁଡ଼ିକ (ଏଲିପ୍ଟିକ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲସ) ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ଯୋଗାଇଦେଇଥିଲେ । ଏହି ଉପବୃତ୍ତୀୟ ଫଳନଗୁଡ଼ିକର ବିଲୋମ ଫଳନ ସମ୍ପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ସେ ତଥ୍ୟାବଳୀ ପରିବେଷଣ କରିବାପୂର୍ବକ ସେଗୁଡ଼ିକର ସଂଜ୍ଞା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ସୁଦୀର୍ଘ ୫୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳନା କରି ମଧ୍ୟ ସେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଫଳନଗୁଡ଼ିକୁ ଓଲଟାଇ ଦେଇ (ଇନଭର୍ଟ) ନୂଆ ଧରଣର ଫଳନଗୁଡ଼ିକୁ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ଚିନ୍ତା ନାୟକମାନେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିଥିଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ନୂତନ ଫଳନଗୁଡ଼ିକୁ ସୃଷ୍ଟି କରାଗଲା, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ସହଜରେ ବ୍ୟବହାର କରି ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ସାଧନ କଲେ । କାରଣ, ବିବିଧ ଗାଣିତିକ କ୍ରିୟା ସମାହିତ

କରିବାରେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଜାକୋବିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇଥିବା ଫଳନଗୁଡ଼ିକ ଅପେକ୍ଷା ସୁବିଧାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା । କିନ୍ତୁ ଆବେଲ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ବୀଜୀୟଗତ ଫଳନର ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ବୀଜୀୟଗତ ଫଳନର ସାଧାରଣ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସର୍ବଶେଷ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । କୌଣସି ଏକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଫଳନଟିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ କି ତାର ବିଲୋମ ଫଳନଟିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ, ତାହା ପ୍ରଥମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସକାଶେ ସେ ଉଦାହରଣ ଜରିଆରେ ଉପାୟ ବତାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଆବେଲ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ଉପପାଦ୍ୟଟି ଆମକୁ ଜଣାଇ ଦିଏ ଯେ କୌଣସି ଏକ ବୀଜଗାଣିତିକ ଫଳନରେ (ଆଲ୍‌ଜେବ୍ରାଇକ ଫଙ୍କ୍‌ସନ) ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟକ ମୁକ୍ତସମାକାଳଜ (ଇଣ୍ଡିପେଣ୍ଡାଣ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲସ) ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି ।

ବାଲ୍ୟଜୀବନ, ଯୌବନ ଓ ଗବେଷଣା ଜୀବନର ଆରମ୍ଭରେ ଆବେଲ ଘୋର ଆର୍ଥିକ ଅନାଟନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରପୀଡ଼ିତ ହୋଇ ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମରେ ବହୁ ଝଡ଼ ଝଞ୍ଜାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ । ଜୀବନର ଶେଷବସ୍ଥାରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା ସ୍ୱଚ୍ଛଳ ହୋଇ ନ ଥିଲା । ବିଦେଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ଘରକୁ ଫେରି ଆସିବା ପରେ ନିଜର ପରିବାରବର୍ଗ ଏବଂ ପ୍ରେୟସୀଙ୍କ ସହ ତାଙ୍କର ପୁନର୍ମିଳନ ହେଲା । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କର ବାଲ୍ୟଗୁରୁ ହୋମ୍ବେ ଗଣିତ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ନିଜ ଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ଉପଯୁକ୍ତ ଚାକିରି ମିଳିଲା ନାହିଁ । ସେତେବେଳକୁ ରାଜଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗ ତାଙ୍କୁ ଭୀଷଣ ଦୁର୍ବଳ ଓ କ୍ଷୀଣକାୟ କରିପକାଇଲା । ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ତାଙ୍କର ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ଅବଶ୍ୟମ୍ଭାବୀ । ମୃତ୍ୟୁ

ଘଟିବା ପରେ ନିଜ ପ୍ରେୟସୀଙ୍କୁ ବିବାହ କରିବାଲାଗି ସେ ଜନୈକ ଘନିଷ୍ଠ ବନ୍ଧୁଙ୍କ ସମ୍ମତି ନେଇଥିଲେ । ଇତ୍ୟବସରରେ ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ କ୍ରେଲେ ଆବେଲଙ୍କ ପାଇଁ ବର୍ଲିନଠାରେ ଗୋଟିଏ ଉପଯୁକ୍ତ ଚାକିରି ଅନୁସନ୍ଧାନ କରୁଥିଲେ । ସେ ସ୍ୱଚେଷ୍ଟାରେ ସଫଳ ହୋଇ ଆବେଲଙ୍କ ନିକଟକୁ ଗୋଟିଏ ନିଯୁକ୍ତିପତ୍ର ମଧ୍ୟ ପଠାଇଦେଲେ । ମାତ୍ର ଏହି ପତ୍ରଟି ପହଞ୍ଚିବାର ଠିକ୍ ଦୁଇଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଆବେଲଙ୍କ ମହାପ୍ରୟାଣ ଘଟିଲା ।

ମାତ୍ର ୨୭ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଧୂଳିର ଧରଣୀବକ୍ଷରେ ଅବତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ସମ୍ପନ୍ନ ଯୋଗଜନ୍ମା ଚିନ୍ତାନାୟକ ଆବେଲ୍ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରର ରାଜପଥରେ ଯେଉଁ କେତୋଟି ମାଇଲ୍ ଖୁଣ୍ଟ ସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି, ତାହା କଦାପି କୃତଜ୍ଞ ମାନବ ଜାତିର ମାନସ ପଟରୁ ବିସ୍ମୃତ ହେବ ନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନାକାଶରେ ଏକ ଜ୍ୟୋତିର୍ମୟ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ରୂପେ ସେ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ପ୍ରତିଭାତ ହେବେ ।

ଆଡ୍ରିଆନ, ଏଜାର ଡଗଲାସ୍

[୧୮୮୯—   ]

ସ୍ନାୟୁକୋଷ ଓ ସ୍ନାୟୁବିକ ଆବେଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣ କରିଥିବାରୁ ୧୯୩୨ ମସିହାରେ ଏଜାର ଡଗଲାସ୍ ଆଡ୍ରିଆନ୍ ଓ ସାର ଚାର୍ଲସ୍ସ୍କଟ୍ ସେରିଙ୍ଗଟନ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ପ୍ରବୀଣ ବ୍ରିଟିଶ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଶରୀର ତତ୍ତ୍ୱ ବିଭାଗରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା ।

ଆଡ୍ରିଆନ୍ ଲଣ୍ଡନ ସହରରେ ୧୮୮୯ ମସିହାରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଓ୍ୱେଷ୍ଟ ମିନଷ୍ଟର ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ନିଜର ବାଲ୍ୟ ଶିକ୍ଷା ସମାପ୍ତ କରିବା ପରେ ସେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ସକାଶେ କାମ୍ବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଅଧୀନସ୍ଥ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ୧୯୧୫ ମସିହାରେ କୃତିତ୍ୱର ସହ ଏହି କଲେଜରୁ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନରେ ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭ କଲେ । ତତ୍‌ପରେ ସେ ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଅଧ୍ୟାପନା ଓ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳନା କରିବା ନିମନ୍ତେ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜକୁ ନିଜର କର୍ମକ୍ଷେତ୍ର ରୂପେ ଆଦର ନେଲେ । ଏହି କଲେଜରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାର କ୍ରମବିକାଶ ଘଟିଲା ଏବଂ ଶେଷକୁ ସେ ଜଣେ ଲବ୍ଧ ଗବେଷକ ରୂପେ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଅର୍ଜନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ସର୍ବପ୍ରଥମେ ୧୯୧୩ ମସିହାରେ ଜଣେ ଫେଲୋ ରୂପେ ସେ ଏହି କଲେଜ ସହ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କଲେ । କିନ୍ତୁ ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ଅଧ୍ୟାପକ ଓ ପ୍ରବୀଣ ଗବେଷକ

ରୂପେ ସୁନାମ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିବାରୁ ସେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ପ୍ରଫେସର, ଶରୀରତନ୍ତ୍ର ବିଭାଗର ପ୍ରଫେସର ଏବଂ ଶେଷକୁ 'ମାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ଟ୍ରିନିଟି' ପଦକୁ ଉନ୍ନୀତ ହେଲେ । ଶେଷୋକ୍ତ ପଦବୀରେ ସେ ୧୯୫୧ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୬୫ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲେ । ଟ୍ରିନିଟିର ଫେଲୋ ବା ସଭ୍ୟ ରୂପେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଲାଭ କରିବାରେ ତାଙ୍କର ସ୍ଥାନ ହେଉଛି ନବମ ।

ଗବେଷକ ଜୀବନର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଆଡ୍ରିଆନ୍ ସ୍ନାୟୁବିକ ଆବେଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ-ଶରୀର ତନ୍ତ୍ର ବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଫିଜିଓଲଜି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଭିଜ୍ଞିପ୍ସାମୂଳକ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିବା ବେଳେ ସେ 'ଶବ୍ଦର ପରିବର୍ଦ୍ଧନ' ଶୀର୍ଷକ ଏକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଭିନବ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ ସ୍ନାୟୁବିକ ଆବେଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବ୍ୟବହୃତ ପରିବର୍ଦ୍ଧକ (ଆମ୍‌ପ୍ଲିଫାୟାର୍) ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଦିଗରେ ପ୍ରଥମ ସଫଳ ଉଦ୍ୟମ ଗେସରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିଲା । ଗେସର ଓ ଏରଲାନ୍‌ଜରଙ୍କ ଉଲ୍ଲିଖିତ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସ୍ନାୟୁବିକ ଆବେଗ ସମ୍ପର୍କରେ ବହୁ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରି ପାରିଥିବାରୁ ୧୯୪୪ ମସିହାରେ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଶରୀରତନ୍ତ୍ର ବିଭାଗରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ।

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଦ୍ୱିତୀୟ ଦଶକରେ ଆଡ୍ରିଆନ ଓ ତାଙ୍କର ଜନୈକ ସହକର୍ମୀ ଡକ୍ଟର ଓ୍ୱାଇ, ଜୋଟରମ୍ୟାନ ସ୍ନାୟୁବିକ ଆବେଗ ସମ୍ପର୍କରେ ମିଳିତ ଭାବରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ସେମାନେ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ବେଙ୍ଗର ମାଂସପେଶୀକୁ ଏପରି ଭାବରେ

ବିଶ୍ଳେଷିତ କରିଦେଲେ ଯେ, ତାହା ଶେଷକୁ କେବଳ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ସମ୍ବେଦାଙ୍ଗ (ସେନସ୍ ଅରଗାନ) ଧାରଣ କରିଥିଲା । ଏପରି ସମ୍ବେଦାଙ୍ଗ ବାଟ ଦେଇ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ସ୍ନାୟବିକ ଆବେଗକୁ ଉଦ୍ଦୀପ୍ତ କରିଦେବା ପାଇଁ ସେମାନେ ଉକ୍ତ ମାଂସପେଶୀକୁ ଟାଣିକରି ବିସ୍ତାରିତ କରୁଥିଲେ । ଏପରି କରିବା ବେଳେ ଆବେଗ ଜନିତ ଯେଉଁ ଶବ୍ଦ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିଲା, ତାହାକୁ ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ପରିବର୍ଦ୍ଧକ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆବର୍ଦ୍ଧିତ କରି ଦେଉଥିଲେ ଏବଂ ଏହି ଆବର୍ଦ୍ଧିତ ଶବ୍ଦକୁ ଗୋଟିଏ ରେକର୍ଡ଼ ରୂପେ ରେକର୍ଡ଼ କରୁଥିଲେ । ଏପରି ପନ୍ଥା ଅନୁସରଣ କରି ସେମାନେ ସ୍ନାୟବିକ ଆବେଗ ସମ୍ପର୍କରେ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ପୂର୍ବରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକ ଭ୍ରମ ଧାରଣାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ ସ୍ନାୟବିକ ଆବେଗଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପାଦନ ହାର ଉଦ୍ଦୀପନା ଉପରେ ପ୍ରାୟଶଃ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୁଏନାହିଁ ଏବଂ ଏହାର ଉତ୍ପାଦନ ହାରର ମାତ୍ରାରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅଦଳବଦଳ ଘଟେ ନାହିଁ । ଏହା ଏକ ଧାରାବାହିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାତ୍ର କିନ୍ତୁ ଆଡ୍ରିଆନଙ୍କ ପ୍ରମାଣିତ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ଅବସ୍ଥାର ଏପରି ମତର ବିରୋଧାଚରଣ କଲା । ସେ ଜଣାଇ ଦେଲେ ଯେ ଉତ୍ତେଜନାର ମାତ୍ରା ବଢ଼ିଯିବାଦ୍ୱାରା, ଅର୍ଥାତ୍, ମାଂସପେଶୀକୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ବିସ୍ତାରିତ କରିଦେବା ଦ୍ୱାରା ସ୍ନାୟବିକ ଆବେଗଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପାଦନ ହାର ବଢ଼ିଯାଏ । ଏପରି ଭାବରେ ସେ ଉଦ୍ଦୀପନାର ପରିମାଣ ଓ ସ୍ନାୟବିକ ଆବେଗ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ସମ୍ପର୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରି ଏକ ଭ୍ରମ ଧାରଣାର ବିଲୋପ ଘଟାଇଥିଲେ ।

ଆଡ୍ରିଆନ୍ ସ୍ନାୟବିକ ଆବେଗ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରି ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଜଣାଇଦେଇଥିଲେ ଯେ, ଉଦ୍ଦୀପନାର ମାତ୍ରାରେ

ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଇବା ଦ୍ୱାରା ଶରୀରସ୍ଥ ସମ୍ବେଦାଙ୍ଗ ଗୁଡ଼ିକ ପରିସ୍ଥିତି ସହ ନିଜକୁ ଖାପ ଖୁଆଁଇ ଚଳାଇ ନେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୁଅନ୍ତି । ଅଧିକ ପରିମାଣର ଉଦ୍ଦୀପନା ଯୋଗାଇ ଦେଲେ ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ସ୍ନାୟୁବିକ ଆବେଗର ପରିମାଣ ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ହୋଇଯାଏ, ମାତ୍ର କିଛି ସମୟ ପରେ ସେହି ଉଦ୍ଦୀପନା କେତେକାଂଶରେ ନିଜର ସାମର୍ଥ୍ୟ ହରାଏ ଏବଂ ଏଥିଯୋଗୁଁ ଏହା ସ୍ନାୟୁବିକ ଆବେଗ ଉପରେ ଆଉ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବ ପକାଇପାରେ ନାହିଁ ।

୧୯୩୪ ମସିହା ପରେ ଆଡ୍ରିଆନ୍ ମସ୍ତିଷ୍କର ବୈଦ୍ୟୁତିକ କ୍ରିୟାଶୀଳତା (ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ ଆକ୍ଟିଭିଟି) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତାଙ୍କ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା ଯୋଗୁଁ ଅପସ୍ମାର ରୋଗର (ଏପିଲେପ୍‌ସି) ନିରାକରଣ ପାଇଁ ସମୁଚିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ବ୍ରିଟିଶ ସରକାର ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ୧୯୪୨ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ 'ଅର୍ଡ଼ର ଅଫ୍ ମେରିଟ୍' ପଦବୀ-ଦ୍ୱାରା ସମ୍ମାନିତ କରିଥିଲେ । ୧୯୫୦ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୫୫ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ସଭାପତି ଆସନ ଅଳଂକୃତ କରିଥିଲେ । ୧୯୫୫ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ 'କାମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ର ବାରନ୍' ରୂପେ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଯାଇଥିଲା ।

(୩)

ଆଗାସିଜ୍ ଜିନ ଲୁଇସ୍ ରୁଡୋଲଫ୍

[୧୮୦୭—୧୮୭୩]

ଲୁଇସ୍ ଆଗାସିଜ୍ ନିଜ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନକୁ ବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ କରିଥିଲେ । ସେ ଜଣେ ପ୍ରକୃତିବାଦୀ, ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିତ୍ ଓ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ଭାବରେ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ଅଶେଷ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଜୀବାବଶେଷ ଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି ସେମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ଯୋଗାଇ ଦେବାଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଚାର୍ଲସ୍ ଡାରଉଇନ୍ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିକଳ୍ପିତ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଚିନ୍ତାଧାରାର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ନିରୂପଣ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିବିଧ ବୌଦ୍ଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ସହ ସେ ସଂପୃକ୍ତ ଥିଲେ । ହିମବାହର (ଗ୍ଲାସିଅର) ଉତ୍ପତ୍ତି ଓ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରମାଣିତ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ଆବିଷ୍କାର କରି ସେ ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଦ୍ୟାର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିଥିଲେ । ଶିକ୍ଷାଦାନ ପଦ୍ଧତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଇ ସେ ଯେଉଁ ଆଦର୍ଶ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରିଥିଲେ; ତାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ ବିଶେଷଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥିଲା ।

ଆଗାସିଜ୍ ସ୍ୱିଜରଲ୍ୟାଣ୍ଡ ଦେଶରେ ମୋଟିଅର୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପିତା ଜଣେ ପ୍ରୋଟେଷ୍ଟାଣ୍ଟ୍ ଧର୍ମାବଲମ୍ବୀ ଧର୍ମପ୍ରଚାରକ ଥିଲେ । ବାଲ୍ୟଶିକ୍ଷା

ସମାପ୍ତ କରିବା ପରେ ସେ ଜୁରିଚ୍, ହିଡେଲବର୍ଗ ଓ ମ୍ୟୁନିଚ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟମାନଙ୍କରୁ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲେ । ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିବା ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାରେ ଲିପ୍ତ ରହି ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ଲାଭ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଏର୍ଲାନ୍‌ଜେନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯୋଗଦେଲେ । ସେଠାରୁ ନିଜର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ପରେ ସେ ପୁନର୍ବାର ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ଆଶାରେ ମ୍ୟୁନିଚ୍‌କୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । ମ୍ୟୁନିଚ୍ ଠାରେ ସେ ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚତର ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ଲାଭ କଲେ ।

ଆଗାସିଜ୍‌ଙ୍କର ଜନୈକ ସହକର୍ମୀ ବ୍ରାଜିଲ୍ ଦେଶରେ ମତ୍ସ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ସେହି ଗବେଷକ ଅକାଳମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବାରୁ, ଆଗାସିଜ୍ ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃକ ଅସମାପ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦେବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କୁ ମାତ୍ର ୨୨ ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିଲା । ଏତେ ଅଳ୍ପ ବୟସରେ ମଧ୍ୟ ଗଭୀର ମନୋଯୋଗ ସହକାରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଆଗାସିଜ୍ ବ୍ରାଜିଲ୍ ଦେଶର ମତ୍ସ୍ୟମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ସନ୍ଦର୍ଭ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ନିଜ ଉଦ୍ୟମରେ ମତ୍ସ୍ୟମାନଙ୍କର ଜୀବାବଶେଷଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ପ୍ରକାର ମତ୍ସ୍ୟମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ଯୋଗାଇଦେବାକୁ ସେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କର ମହନୀୟ ଉଦ୍ୟମ ଯୋଗୁଁ ଜୀବ-ବିଜ୍ଞାନର ତାଲିକାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମତ୍ସ୍ୟମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ୧୦୦୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧିଲାଭ

କରିଥିଲେ । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ମତ୍ସ୍ୟମାନଙ୍କର ଜୀବାବଶେଷକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ସେମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଠିକ ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସେ ନୂଆ ନୂଆ କୌଶଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି କଲ୍ପେ ସେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଜୀବାବଶେଷଗୁଡ଼ିକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ସେମାନଙ୍କର ଆକୃତି ଓ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ପଥପ୍ରଦର୍ଶକ ହୋଇ-ପାରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଅନୁପ୍ରାଣିତ ହୋଇ ଓ ତାଙ୍କ ପଦାଙ୍କ ଅନୁସରଣ କରି ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ଅଶେଷ ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଦାନ ଯୋଗୁଁ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ସେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରି ପାରିଛନ୍ତି ।

୧୮୩୭ ମସିହାରେ ଆଗାସିଜ୍ ହିମବାହ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ । ଜୁରା ପର୍ବତମାଳାର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଯାଇ ସେ ହିମବାହ ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, ହିମବାହର ଧାରଦେଶମାନଙ୍କରେ ପଥରଖଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ଜମା ହୋଇ ରହିଛି । ଏହି ପଥରଗୁଡ଼ିକରେ ଖାତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାର ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ । ଖାତଗୁଡ଼ିକର ଆକୃତିକୁ ଦେଖି ସେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ, ପଥର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଦେଇ ହିମବାହ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏପରି ଖାତଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରୁଛି । ହିମବାହର ପାଖାପାଖି ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ୍ୟ ପଥରଖଣ୍ଡମାନଙ୍କରେ ଏପରି ଖାତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାର ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ । ହିମବାହ ଯେ ଗତିଶୀଳ ହୁଏ—ଏହି କଥାଟିର

ପ୍ରତିକଟା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବା ସକାଶେ ସେ ବହୁକଷ୍ଟ ସ୍ୱୀକାର କରିବା ମୂଳରୁ ଗୋଟିଏ ହିମବାହ କୁଡ଼ିଆ ବାନ୍ଧି ବସବାସ କରିଥିଲେ ଏବଂ ବିଚକ୍ଷଣ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ମାପଦଣ୍ଡଦ୍ୱାରା ସେ ହିମବାହର ଗତି ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ସେ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ ତାଙ୍କ ରହଣି କାଳ ମଧ୍ୟରେ ହିମବାହଟି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥିଲା । ହିମବାହ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଆଗାସିଜ୍ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହୋଇଥିଲେ । ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ ଆଜି ଯେଉଁ ସ୍ଥାନଟିକୁ ଆମେ ସ୍ୱିଜରଲାଣ୍ଡ ବୋଲି କହୁଛୁ, ଏକଦା ସେହି ସ୍ଥାନଟି ହିମବାହ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଆମେ ଏବେ ଗ୍ରୀନ୍‌ଲାଣ୍ଡ ଦେଶରେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ବୃହଦାକୃତି ବରଫଖଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ଦେଖୁଛୁ, ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଅସ୍ତରୀକୃତ ଗରଡ଼ା (ଅନ୍‌ଷ୍ଟ୍ରାଟିଫାଏଡ୍ ଗ୍ରାଭେଲ୍) ଧାରିତ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ ସେହି ପ୍ରକାର ବରଫଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇଥିଲା । ହିମବାହଗୁଡ଼ିକ ଯେ ଏତେ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିଥିଲେ, ଆଗାସିଜ୍‌ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ମୁଷ୍ଟିମେୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏପରି ଏକ ଚିନ୍ତାଧାରା ସମ୍ପର୍କରେ ନିଜ ନିଜ ଦୃଢ଼ ମତ ବ୍ୟକ୍ତ କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କାଳରେ 'ହିମଯୁଗ'ର (ଆଇସ୍ ଏଜ୍) ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣ କରି ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଦ୍ୟାର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିଥିଲେ, ଆଗାସିଜ୍ ହିଁ ପ୍ରଥମରୁ ତାର ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଥିଲେ ।

ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ଓ ଭୂତତ୍ତ୍ୱରେ ଏପରି ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଆବିଷ୍କାର ଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଘଟିତ କରିଥିବା ଯୋଗ୍ୟ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ

ରୂପେ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ସେ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁନାମ ଅର୍ଜନ କଲେ । ୧୮୪୬ ମସିହାରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ବିଭିନ୍ନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ [illegible] ତାଙ୍କୁ ବକ୍ତୃତା ପ୍ରଦାନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରାଗଲା । ସେ ଏପରି ନିମନ୍ତ୍ରଣକୁ ସାଦରେ ଗ୍ରହଣ କରି ସେଠାକୁ ଗଲେ । ଐତିହାସିକ ହାର୍ଭାର୍ଡ଼ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବୌଦ୍ଧିକ ପରିବେଷ୍ଟନୀ ତାଙ୍କୁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆକୃଷ୍ଟ କଲା । ସେ ହାର୍ଭାର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ କିଛି ଦିନ ରହି ଗବେଷଣା ପରିକଳ୍ପନା କରିବା ନିମନ୍ତେ ମନ ବଳାଇଲେ । ୧୮୪୭ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ସେହି ପ୍ରଖ୍ୟାତ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରାକୃତ ଇତିହାସ ବା 'ନ୍ୟାଚୁରାଲ ହିଷ୍ଟ୍ରି' ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦରେ ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା । ଆଉ ସ୍ୱଦେଶକୁ ଫେରି ନ ଥାଇ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ସେହି ହାର୍ଭାର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ହିଁ ରହିଗଲେ । ୧୮୬୧ ମସିହାରେ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ନାଗରିକତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କଲେ ।

ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ଦାୟିତ୍ୱ ସମ୍ପାଦନ କରୁଥିବା ଅବସରରେ ସେ ସର୍ବଦା ତାଙ୍କ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଘୋଷିବା ବିଦ୍ୟା ଅପେକ୍ଷା ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସାମୂଳକ ଗବେଷଣା ପ୍ରତି ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଉଥିଲେ । କେବଳ ଟେବୁଲ ପାଖରେ ବସି ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଘୋଷିବା ଦ୍ୱାରା ଜ୍ଞାନ-ଶିକ୍ଷା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ବୋଲି ସେ ଅହରହ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସତର୍କ କରି ଦେଉଥିଲେ । ଜଣେ ଆଦର୍ଶ ଶିକ୍ଷକ ରୂପେ ସେ ହାର୍ଭାର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁନାମ ଅର୍ଜନ କଲେ । ସେ ବିଚକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରି ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦେଉଥିଲେ । ହାର୍ଭାର୍ଡ

ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଶିକ୍ଷକମାନେ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପଦ୍ଧତିକୁ ସ୍ୱାଗତ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ବିଶେଷ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ହାର୍ଭାର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର 'ମ୍ୟୁଜିୟମ୍ ଅଫ୍ କମ୍ପ୍ୟାରେଟିଭ ଜୁଲୋଜି' ବା 'ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷଣାଗାର'ର ପ୍ରଥମ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ପଦରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣା-ଗାରର ପ୍ରଭୂତ ଉନ୍ନତି ସାଧିତ ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣାଗାରଟିକୁ 'ଆଗାସିଜ୍ ମ୍ୟୁଜିୟମ୍' ନାମରେ ମଧ୍ୟ ଅଭିହିତ କରାଯାଏ ।

ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଚିନ୍ତା ଧାରାର ବିରୋଧାଚରଣ କରୁଥିବା ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆଗାସିଜ୍‌ଙ୍କୁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ସ୍ଥାନ ଦିଆଯାଏ । ମତ୍ସ୍ୟମାନଙ୍କର ଜୀବାବଶେଷ ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ଅଧ୍ୟୟନ ପରିଚାଳନା କରି ସେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ବିରୋଧାଚରଣ କରିବାକୁ ଆଗଭର ହୋଇଥିଲେ । କେତେକ ଉନ୍ନତ ତଥା ପୂର୍ଣ୍ଣାବୟବ ମତ୍ସ୍ୟ ଓ ଆଜି କେତେ ପ୍ରକାରର ସରଳ ତଥା ଅପୂର୍ଣ୍ଣାବୟବ ନିକୃଷ୍ଟ ଧରଣର ମତ୍ସ୍ୟମାନଙ୍କର ପୂର୍ବରୁ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଆବିର୍ଭୂତ ହୋଇଥିବାର ପ୍ରାମାଣିକ ସାକ୍ଷ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପରେ ସେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା (କଣ୍ଟିନ୍ୟୁଅସ୍ ଇଭୋଲ୍ୟୁସନ୍) ପ୍ରତି ସନ୍ଦେହ ଆରୋପ କରିଥିଲେ ।

ତାଙ୍କ ଦ୍ୱିତୀୟା ପତ୍ନୀଙ୍କ ନାମ ହେଉଛି ଏଲିଜାବେଥ୍ କାବଟ୍‌କାରି । ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ରୂପେ ଏବଂ ରାଡ଼କ୍ଲିଫ୍ କଲେଜର ଅନ୍ୟତମା ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ରୂପେ ସେ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିପାରିଥିଲେ ।

ଆଗ୍ରିକୋଲା, ଗର୍ଜିଅସ୍

[୧୪୯୪—୧୫୫୫]

ଆଗ୍ରିକୋଲାଙ୍କୁ 'ଖଣି-ବିଜ୍ଞାନ' ବା ମିନେରାଲୋଜିର ଜନକ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଏ । ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ଖଣିବହୁଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଣେ ଚିକିତ୍ସକ ରୂପେ କାଳାତିପାତ କରୁଥିବା ଅବସରରେ ସେ ଖଣି-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ମାର୍ଗରେ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇଥିଲେ । ପ୍ରତିଭା-ସମ୍ପନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଗ୍ରିକୋଲା ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିବା ପାଇଁ ଉଚ୍ଚାଶା ପୋଷଣ କରିଥିଲେ । ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ର, ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ଏବଂ ଗଣିତର କ୍ରମୋନ୍ନତି ପଥରେ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ।

ସାକ୍ସୋନି ପ୍ରଦେଶାନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଗ୍ଲାଉଚ୍ଜ ନିକଟସ୍ଥ ନିଓର୍ଗ-ବର୍ଗ୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ସେ ୧୪୯୪ ମସିହାରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ସମୁନ୍ନତ ଲାଟିନ୍ ଭାଷାପ୍ରତି ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆକୃଷ୍ଟ ହେବା ପରେ ସେ ନିଜ ନାମକୁ ଲାଟିନ୍ ଭାଷାରେ ଲେଖି ଦେବାକୁ ପସନ୍ଦ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଜୀବନର ପରାର୍ଦ୍ଧରେ ସେ ସ୍ୱରଚିତ ପୁସ୍ତକ-ଗୁଡ଼ିକୁ ଲାଟିନ ଭାଷାରେ ଲେଖିଥିଲେ । ୧୫୧୮ ମସିହାରେ ସେ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ଲାଇପିଗ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗୋଟିଏ ଡିଗ୍ରୀଲାଭ କଲେ । ଏଥି ଉତ୍ତାରୁ ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ପାଇଁ ମନ ବଳାଇ ସେ ଇଟାଲୀ ଯାତ୍ରାକଲେ । ଇଟାଲୀ ଦେଶର ଫେରାରା

ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସେ ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭ କରିଥିଲେ ।

ବୋହେମିଆ ଦେଶର ଜୋଚିମ୍‌ଷ୍ଟାଲ୍ ନାମକ ଏକ ସହରରେ ସେ ଚିକିତ୍ସକ ଜୀବନ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ଖଣି ପରିବେଷ୍ଟିତ ଏହି ସହରଟିରେ କିଛି କାଳ ପାଇଁ ରୋଗୀମାନଙ୍କ ସେବା ଶୁଶ୍ରୂଷା କରିବା ପରେ ସେ କେମିଞ୍ଜ୍ ନାମକ ଆଉ ଏକ ସହରକୁ ଚାଲିଗଲେ । ୧୫୩୨ ମସିହାରେ ସେ ଏହି ସହରର ଡାକ୍ତର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଏହି ସହରଟି ଖଣିଜ ସଂପଦର ଏକ ପ୍ରଧାନ କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳ ରୂପେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲା । ଏଠାରେ କାଳାତିପାତ କରୁଥିବାବେଳେ ସେ ନିୟମିତ ଭାବରେ ଖଣିଅଞ୍ଚଳକୁ ଯାଇ ସେଠାକାର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପଗୁଡ଼ିକୁ ଭଲଭାବରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରୁଥିଲେ । ଖଣିରୁ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ବାହାରକୁ ଅଣାଯାଉଛି, ଶ୍ରମିକମାନେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଶାରୀରିକ ଶ୍ରମ ବିନିମୟରେ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ ସମାଧାନ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଖଣିରେ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କର ନିରାପତ୍ତା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି, ଏହି ସମସ୍ତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ସେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲେ । ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପରେ ସେ ଖଣି-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ଖଣି-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପୁସ୍ତକ ରଚୟିତା ହିସାବରେ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିବାର ଗୌରବ ସେ ଲାଭ କରିଛନ୍ତି । ପୁସ୍ତକଟି ପାଠ କଲେ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ, ଆନୁମାନିକ ଭିତ୍ତିରେ ମତ ସ୍ଥିରୀକରଣ କରିବା ଅପେକ୍ଷା ସେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରୁଥିଲେ ।

୧୫୫୬ ମସିହାରେ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୀତ ହୋଇଥିବା 'ଦେ ରେ ମେଟାଲିକା' ନାମକ ଏକ ପୁସ୍ତକ ଆତ୍ମପ୍ରକାଶ କଲା । ମାତ୍ର ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର

କଥା ଯେ, ଏହି ପୁସ୍ତକଟିରେ ଲେଖକଙ୍କର ନାମ କୌଣସିଠାରେ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ନଥିଲା । ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଖଣି-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରଥମ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ରୂପେ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଅର୍ଜନ କରିପାରିଛି । ଏଥିରେ ଖଣି-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜଟିଳ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ଅତି ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦେଇଛନ୍ତି । ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ବୋଧଗମ୍ୟ କରାଇଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ପୁସ୍ତକରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଚିତ୍ର ସନ୍ନିବେଶିତ କରିଛନ୍ତି । ହରବର୍ଟ ସି: ହୁଭର ନାମକ ଜନୈକ ଇଞ୍ଜିନିୟର ଓ ତାଙ୍କ ଧର୍ମପତ୍ନୀ ବହୁ ଶ୍ରମ ସ୍ୱୀକାର କରି ଏହି ପୁସ୍ତକଟିକୁ ଇଂରାଜୀ ଭାଷାରେ ଅନୁବାଦ କରି ସମସ୍ତଙ୍କର ପ୍ରଶଂସାର୍ହ ହୋଇଛନ୍ତି ।

ସେ 'ଦେ ନାଚୁରା ଫସିଲିଅମ୍' ନାମକ ଆଉ ଏକ ସାରଗର୍ଭକ ପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ଖଣିଜଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ତଥ୍ୟ ସନ୍ନିବେଶିତ କରିବା ପୂର୍ବକ ସେ ଏହି ପୁସ୍ତକଟିରେ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରିଦେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ଏହି ପୁସ୍ତକଟିରେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ନବ ଆବିଷ୍କୃତ ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ସଂପର୍କରେ ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ସନ୍ନିବେଶିତ ହୋଇଛି । ଏପରି ଭାବରେ ଖଣି-ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ରୂପେ ଆଗ୍ରିକୋଲା ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଦ୍ୟାର ଇତିହାସରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରି ପାରିଛନ୍ତି ।

ଆଲ୍‌ଫଭେନ୍ ହାନସ୍ ଓଲୋଫ୍ ଗୋୟ୍‌ଷ୍ଟା

[୧୯୦୮—...]

ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତିଧାରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହୀ ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରନ୍ତି, ତତ୍‌ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟାବଳି ଆବିଷ୍କାର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆଲ୍‌ଫଭେନ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ଏ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାର ଅଗ୍ରଦୂତ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ । ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ଯୋଗୁଁ ସେ ଲୁଇସ୍ ଇଯୁଜିନ୍ ଫେଲିକ୍‌ସ୍ ନିଲଙ୍କ ସହ ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗରେ ୧୯୭୦ ମସିହାର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ହୋଇଥିଲେ । ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରାର୍ଥୀ ମନୋନୟନ କରୁଥିବା କମିଟିର ସଭ୍ୟମାନେ ଆଲ୍‌ଫଭେନଙ୍କୁ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଉଦ୍‌ଗତିବିଜ୍ଞାନ ବା ମ୍ୟାଗ୍‌ନେଟୋ ହାଇଡ୍ରୋଡାଇନାମିକ୍‌ସ ବିଭାଗର ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପୂର୍ବକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଆବିଷ୍କାର ଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଘଟିତ କରିଥିବାରୁ ଏବଂ ପ୍ଲାଜମା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେହି ଆବିଷ୍କାରଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ସଦୁପଯୋଗ କରିଥିବାରୁ ଆଲଫ୍‌ଭେନ୍ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇବା ପାଇଁ ଯୋଗ୍ୟ ବିବେଚିତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

ସ୍ୱିଡ଼େନ୍ ଦେଶର ନରକେପିଙ୍ଗ୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ସେ ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଉପଶାଲା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟା-

ଳୟରୁ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ଉପାଧି ହାସଲ କରିବା ପରେ ସେ ଷ୍ଟକ୍‌ହୋମ୍‌ସ୍ଥିତ 'ରୟାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକ୍‌ନୋଲୋଜି' ନାମକ ଏକ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ଯୋଗଦାନ କରିଥିଲେ । ନିଜର ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ଯୋଗୁଁ ସେ ସ୍ୱଳ୍ପକାଳରେ ଅତି ଶୀଘ୍ର ପଦୋନ୍ନତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ୧୯୪୦ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୪୫ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିସିଟି ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ଆସନ ଅଳଂକୃତ କରିଥିଲେ ଏବଂ ୧୯୪୫ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୬୩ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୧୮ ବର୍ଷକାଳ ସେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକସ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିଲେ । ଚୁମ୍ବକୀୟ ଜଦ୍‌ଗତିବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ପରିଚାଳନା କରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ୧୯୬୩ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୬୭ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଙ୍କୁ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ଆସନରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ କରାଗଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନଉଲ୍ଲେଖ ଆରି ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ମାର୍ଗରେ ପରିଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଜଦ୍‌ଗତି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ଞାନ ବିଶେଷଭାବରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା-ବେଳେ ଏବଂ ଯାତ୍ରା ସମାପ୍ତ କରି ପୁନର୍ବାର ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବାବେଳେ ସେମାନଙ୍କ ଗତିବିଧିକୁ ସମୁଚିତ ମାର୍ଗରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଜଦ୍‌ଗତିବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବଳିତ ଜ୍ଞାନର ପ୍ରୟୋଗ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ବସ୍ତୁର ଚତୁର୍ଥାବସ୍ଥାକୁ 'ପ୍ଲାଜ୍‌ମା' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ବସ୍ତୁର ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥା (ଅର୍ଥାତ୍,

କଠିନ, ତରଳ ଓ ଗ୍ୟାସୀୟ) ସହିତ ଆମେ ସମସ୍ତେ ପରିଚିତ । ଉଦାସୀନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ, ଆୟନିତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଏବଂ ମୁକ୍ତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନମାନଙ୍କ ସମାହାରରେ ଗଠିତ ବିଦ୍ୟୁତ ସୁପରିବାହୀ ଗ୍ୟାସକୁ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା କୁହାଯାଏ । ସୌର ଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନଅର୍ଜନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବିଜ୍ଞାନୀ ଗୁରୁମାନେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ଲାଜମା ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରନ୍ତି । ଆଲ୍‌ଫ୍‌ଭେନ୍ ୧୯୫୪ ମସିହାରେ 'ସୌର ଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ' ଶୀର୍ଷକ ଏକ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ ସନ୍ଦର୍ଭ ପ୍ରକାଶ କରି ସମସ୍ତଙ୍କର ଶ୍ରଦ୍ଧାଭାଜନ ହୋଇ ପାରିଥିଲେ । ନିଜର ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଗବେଷଣା ଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର 'ନାସନାଲ ଆକାଡ଼େମି ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସେସ୍'ର ସଭ୍ୟରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଥିବା ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଗୁଡ଼ିକର ସଭ୍ୟ ବା ପରାମର୍ଶଦାତା ହୋଇ ପାରିଥିଲେ । 'ବ୍ରିଟିଶ୍ ରୟାଲ୍ ଆଷ୍ଟ୍ରୋନୋମିକାଲ୍ ସୋସାଇଟି' ନାମକ ଏକ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ତରଫରୁ ୧୯୬୭ ମସିହାରେ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତାଙ୍କୁ ଏକ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ପଦକ ଉପହାର ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

ଉଦ୍‌ଜାନ ବୋମାର ଶାନ୍ତିପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନିଯୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରିବା ଲାଗି ସେ ଉଚ୍ଚ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କଠାରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ମାଗିଥିଲେ । ବାରମ୍ବାର ତାଗିଦ୍ କରିବା ସତ୍ତ୍ୱେ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଆଶାନୁରୂପ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ମଞ୍ଜୁର କଲେ ନାହିଁ । ଶେଷକୁ ସେ ବିରକ୍ତ ହୋଇ ୧୯୬୭ ମସିହାରେ ଷ୍ଟକହୋମ୍ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆକୁ ଚାଲିଆସିଲେ । ସେଠାରେ ଅଳ୍ପ କିଛିଦିନ ରହିବା ପରେ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ପରିଦର୍ଶନ

କଲେ । ଇତ୍ୟବସରରେ ସ୍ୱିଡ଼େନ୍ ସରକାରଙ୍କ ସହ ତାଙ୍କର ଏକ ଚୁକ୍ତିନାମା ସ୍ୱାକ୍ଷରିତ ହେଲା । ଏହି ଚୁକ୍ତିନାମା ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିବର୍ଷ ସେ ୬ ମାସ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ୬ ମାସ ସ୍ୱିଡ଼େନ୍‌ରେ ରହୁଛନ୍ତି । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସାନ୍‌ଡ଼ିଆଗୋ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଜ୍ୟୋତିଃ-ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ନିଜ ଦେଶର ଷ୍ଟକ୍‌ହୋମସ୍ଥିତ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକ୍‌ନୋଲୋଜିରେ ସେ ପୂର୍ବବତ୍ ପ୍ଲାଜମା ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧ୍ୟାପନା କରୁଛନ୍ତି ।

ଅଦ୍ୟାବଧି ତାଙ୍କ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନରେ ଅବସନ୍ନତା ଆସିନାହିଁ । ବହୁ ମେଧାବୀ ଛାତ୍ର ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଚୂମ୍ବକୀୟ ଉଦ୍‌ଗତି ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରୁଛନ୍ତି ।

(୬)

ଆଲ୍‌ବର୍‌ଟସ୍ ମ୍ୟାଗ୍‌ନସ୍

[୧୨୦୦ ?—୧୨୮୦]

ସନ୍ଥ ଆଲବରଟସ୍ ମ୍ୟାଗ୍‌ନସ୍ ଏକାଧାରରେ ଜଣେ କୃତବିଦ୍ୟ ଦାର୍ଶନିକ, ଧର୍ମତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ଅଶେଷ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ତାଙ୍କର ମହନୀୟ ଅବଦାନ ହେଉଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରାର ବିକାଶ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ବାତାବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିବା । ମଧ୍ୟଯୁଗୀୟ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଗମନଶୀଳ ଧର୍ମତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍‌ମାନେ ସେତେବେଳେ ଆରିଷ୍ଟୋଟ୍‌ଲଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସାରିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରାଗୁଡ଼ିକର ଉନ୍ମୂଳ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ସମସ୍ତ ଜାଗତିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ତଥା ପ୍ରାକୃତିକ ଦୃଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଐଶ୍ୱରିକ ସତ୍ତାର ଉପସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ସେମାନେ ଦୃଢ଼ ଆସ୍ଥା ସ୍ଥାପନ କରୁଥିଲେ । ଲୋକମାନଙ୍କ ମାନସପଟରୁ ଏପରି ଭ୍ରମ ଧାରଣା ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଆଲ୍‌ବର୍‌ଟସ୍ ମ୍ୟାଗ୍‌ନସ୍ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଅଗାଧ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ସେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ସୁଚିନ୍ତିତ ପରାମର୍ଶ ଦେଇ ପାରୁଥିଲେ ଏବଂ ତାଙ୍କ ବାଣୀ ଲୋକମାନଙ୍କର ହୃଦୟଗ୍ରାହୀ ହେଉଥିଲା । ତେଣୁ ସେମାନେ ତାଙ୍କୁ 'ଡକ୍ଟର ୟୁନିଭର୍‌ସ ଲିସ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରୁଥିଲେ । ଏପରି ନାମକରଣ ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ତାଙ୍କ ଜ୍ଞାନର ପରିସୀମା ଅତି ବିସ୍ତୃତ ଥିଲା ।

ଆଲବର୍‌ଟସ୍ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ସ୍ୱାବିଆ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତତ୍କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସାବିଆ ଅଞ୍ଚଳଟି ଜର୍ମାନ୍ ଡ୍ୟୁକ୍ ପତ୍ନୀଙ୍କର ଇଲାକା ବା ଭୂସମ୍ପତ୍ତି ଥିଲା । ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଅଧ୍ୟାପନାହିଁ ତାଙ୍କ ଜୀବନର ବ୍ରତ ଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ସେ ଜର୍ମାନୀର ବିଭିନ୍ନ ବିଦ୍ୟାଳୟମାନଙ୍କରେ ଶିକ୍ଷକତା କରି ନିଜର ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ

କରୁଥିଲେ । ପ୍ୟାରିସ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ କିଛି କାଳ ପାଇଁ ଅଧ୍ୟାପକରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କଲୋନଗେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟାପନା କରୁଥିବା ସମୟରେ ଟମାସ ଆକ୍ୱିନାସ ନାମକ ଜନୈକ କୃତୀ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ସେ ନିଜ ଜୀବନାଦର୍ଶଦ୍ୱାରା ବିଶେଷ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥିଲେ । ମେଧାବୀ ଛାତ୍ର ଆକ୍ୱିନାସ ଜଣେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଦାର୍ଶନିକ ଓ ଧର୍ମତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍ ରୂପେ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ଅଜସ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଶିକ୍ଷକତା ବୃତ୍ତିରୁ ଅବସର ନେବାପରେ ଆଲ୍‌ବର୍ଟସ୍ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ମନୋନିବେଶ କରିଥିଲେ ।

ତାଙ୍କ ଅମଳରେ ସେ ନିଜକୁ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ପ୍ରକୃତିବାଦୀ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରି ପାରିଥିଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଗୁଣମାନଙ୍କୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର କଥା ଯେ ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେତେ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିନଥିଲେ । ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ ପାଇଁ ସେ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇଥିଲେ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଉପରେହିଁ ସେ ସର୍ବଦା ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରୁଥିଲେ ।

ଅପରସାୟନ ବିଦ୍ୟା (ଆଲ୍‌କେମି) ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ସେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଅଭିଜ୍ଞତା ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ । ସ୍ୱକୀୟ ଗବେଷଣା ଏବଂ ଅଧ୍ୟୟନ ଆଶ୍ରୟ କରି ସେ 'ଦେ ମିନରାଲିବସ୍' ନାମକ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ଏଥିରେ ୯୫ ପ୍ରକାର ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ଏବଂ ଅନେକ ପ୍ରକାର ରସାୟନିକ ବସ୍ତୁ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ସାରଗର୍ଭକ ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣ କରିଛନ୍ତି ।

ଆରିଷ୍ଟୋଟଲଙ୍କ ଚିନ୍ତା ପ୍ରସୂତ ସମସ୍ତ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ଏକାଗ୍ର-

ତନ୍ତ୍ରରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ । ମଧ୍ୟଯୁଗୀୟ ଦାର୍ଶନିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କେବଳ ଆଲ୍‌ବର୍ଟସ୍ ମ୍ୟାଗ୍‌ନସ୍‌ହିଁ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କ ସମସ୍ତ କୃତିଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ନିଜର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ମନ୍ତବ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ଆରବୀୟ ଚିନ୍ତାନାୟକମାନେ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ମତ ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନେ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ କତିପୟ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକରୁ ତ୍ରୁଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପୂର୍ବକ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଯେପରି ଭାବରେ ପରିମାର୍ଜିତ ଓ ସଂଶୋଧିତ କରିବାକୁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ, ବିଦ୍ୟାନୁରାଗୀ ଆଲ୍‌ବର୍ଟସ୍ ମ୍ୟାଗ୍‌ନସ୍ ମଧ୍ୟ ତତ୍ତ୍ୱସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ ।

ଆଲ୍‌ବର୍ଟସ୍‌ଙ୍କ ମନ୍ତବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପାଠ କଲେ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ସେ ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଥିବା ତ୍ରୁଟି ସମ୍ବଳିତ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ସତ୍ୟ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରି ନେଇଛନ୍ତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କ ସହ ଏକମତ ହୋଇ ସେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ଯେ ତିମି ହେଉଛି ଏକପ୍ରକାର ମତ୍ସ୍ୟଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀ । ମାତ୍ର ସେ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଚାରିତ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ତ୍ରୁଟିସମ୍ବଳିତ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସଂଶୋଧନ ମଧ୍ୟ କରିଛନ୍ତି । ଏହା ଅବଶ୍ୟ ସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ଯେ ଆଲ୍‌ବର୍ଟସ୍ କୌଣସି ମୌଳିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ପରିବେଷଣ କରିନାହାନ୍ତି ବା କୌଣସି ଏକ ତତ୍ତ୍ୱର ଉଦ୍ଭାବକ ରୂପେ ନିଜକୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରିପାରି ନାହାନ୍ତି । ସେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କୁ ନିଜର ଦୀକ୍ଷାଗୁରୁ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି । ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ମଧ୍ୟ ସେ ପ୍ଲାଟୋଙ୍କ ଅନୁଗାମୀମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗବତ୍ ଦର୍ଶନବାଦୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ମଧ୍ୟଯୁଗରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ବିରୋଧରେ ଯେପରି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଥିଲା, ତାହାକୁ ଦୃଢ଼ ହସ୍ତରେ ଦମନ କରିପାରିଥିବାରୁ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ସେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିପାରିଛନ୍ତି ।

ଆଲଡର କର୍ଟ୍

[୧୯୦୨—୧୯୮୫]

କର୍ଟ୍ ଆଲ୍ଡର ହେଉଛନ୍ତି ଜଣେ ଜର୍ମାନୀ ରସାୟନବିତ୍ । ସେ ଖ୍ୟାତନାମା ରସାୟନବିତ୍ ଅଟୋ ଡ଼ିଏଲ୍ସଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଜଣେ ସହକାରୀ ଗବେଷକରୂପେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ଉଭୟଙ୍କର ମିଳିତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଯୋଗୁଁ ଜୈବ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଏକ ଐତିହାସିକ ଉଦ୍ଭାବନ ସଂଘଟିତ ହେଲା । ଏହି ମହନୀୟ ଉଦ୍ଭାବନଟିକୁ 'ଡ଼ିଏଲ୍ ସଂଶ୍ଳେଷଣ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଏ । ଆଧୁନିକ ଜୈବ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରତି ସେମାନଙ୍କର ମହନୀୟ ଅବଦାନ ଯୋଗୁଁ ୧୯୫୦ ମସିହାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଭାଗର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଅର୍ପଣ କରାଯାଇଥିଲା ।

ଆଲ୍ଡର ୧୯୦୨ ମସିହାରେ କୋନିଙ୍ଗ୍ସୁଟ୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଏହି ସ୍ଥାନଟି ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଅଧୁନା ଏହା ପୋଲଣ୍ଡ ଦେଶର ସୀମାଭୁକ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି ଏବଂ ଏହି ସ୍ଥାନଟିର ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି 'କୋର୍ଜୋ' ଆଲଡ଼ର ବର୍ଲିନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ କୃତିତ୍ୱର ସହ ପରୀକ୍ଷାରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଏକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ତତ୍ପରେ ସେ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଗବେଷଣା କରିବା ନିମନ୍ତେ କିଏଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯୋଗଦାନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ୧୯୨୬ ମସିହାରେ ସେ ସେଠାରୁ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ଲାଭ କରିଥିଲେ । ଆଠବର୍ଷ ଉତ୍ତାରୁ ସେ ୧୯୩୪ ମସିହାରେ କିଏଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ଆସନ

ଅଳଂକୃତ କରିଥିଲେ । ଦୁଇବର୍ଷ ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ କାଳ ଯାପନ କରିବା ପରେ ସେ ଆଇ.ଜି. ଫାରବେନ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ ରସାୟନବିତ୍ ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ୧୯୪୦ ମସିହାରେ ସେ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ କଲୋନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ରସାୟନ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ଏବଂ ତତ୍ସଂଶ୍ଲିଷ୍ଟ ରସାୟନିକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟଭାର ଗ୍ରହଣ କଲେ । ଏହିପରି ଭାବରେ ତାଙ୍କ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନରେ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ତାଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକ ସହ ସମ୍ପର୍କ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା ।

ଡ଼ାଏନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ହିଁ ହେଉଛି ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅବଦାନ । ଡ଼ାଏନ୍ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକାର ରସାୟନିକ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ । ଗୋଟିଏ ଡ଼ାଏନ୍ ଅଣୁରେ ଦୁଇଟି ଦ୍ୱିତ (ଡବଲ) ବଣ୍ଡ୍ ଥାଏ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରସାୟନିକ ବସ୍ତୁକୁ ଡ଼ାଏନ୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଇ ନୂଆ ନୂଆ ପ୍ରକାରର ରସାୟନିକ ବସ୍ତୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାର କୌଶଳକୁହିଁ ଡ଼ାଏନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣ କୁହାଯାଏ । ଡ଼ାଏଲ୍ସ୍ ଓ ଆଲଡ଼ର ଏତାଦୃଶ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ୧୯୨୮ ମସିହାରେ ଗୋଟିଏ ଐତିହାସିକ ସନ୍ଦର୍ଭ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ଡ଼ାଏନ୍ ଓ କ୍ଲୋନ୍‌ର ସଂଯୋଗ ହେତୁ ଗଠିତ ନୂତନ ବସ୍ତୁଟିର ସଂଶ୍ଲେଷଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଏହି ସନ୍ଦର୍ଭଟିରେ ସବିଶେଷ ବର୍ଣ୍ଣନା ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ପୂର୍ବରୁ ଅବଶ୍ୟ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରସାୟନବିତ୍‌ମାନେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଉଭୟ ପ୍ରକାର ଅଣୁର ସମ୍ମିଳନ ଘଟାଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ଡ଼ାଏଲସ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡର ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ପ୍ରମାଣ ଦର୍ଶାଇ ପାରିଲେ । କେତେକ ପ୍ରକାର ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ କେଉଁ ପ୍ରକାରରେ ଏପରି ଡ଼ାଏନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ସମାହିତ ହୋଇ ପାରିବ, ଏ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ପ୍ରମାଣ ଦର୍ଶାଇ ପାରିଲେ ।

ଡ଼ିଏନ୍ ସଂଶ୍ଳେଷଣର ପ୍ରାୟୋଗିକ ଉପଯୋଗ ହେଉଛି ସୁଦୂର-ପ୍ରସାରୀ । ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଦରକାରୀ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁ (ଆରଗାନିକ କମ୍ପାଉଣ୍ଡସ୍) ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଏହି କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଏ । ଡ଼ିଏନ୍ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ମଧ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ସରଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଏହାକୁ ସମାହିତ କରିବା ପାଇଁ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ତାପମାତ୍ରାର ଉପସ୍ଥିତି ବା କୌଣସି ବିଚକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର କୌଶଳର ବ୍ୟବହାର ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏତେ ସରଳ ଉପାୟରେ ସମାହିତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରର ଦ୍ରୁତ ସମୃଦ୍ଧି ସାଧିତ ହେବା ସମ୍ଭବପର ହେବାରୁ ସାର୍ବଜନୀନ ଭାବରେ ଆଲଡ଼ର ଓ ଡ଼ିଏଲ୍‌ସଙ୍କ ସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ପ୍ରତି ସମସ୍ତେ ଯଥାଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲେ । ଆଜକାଲି ନିତ୍ୟ ବ୍ୟବହାରୋପଯୋଗୀ କୃତ୍ରିମ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ କାରଖାନାରେ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଉପାୟଟିକୁ ବହୁଳଭାବରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ବୁଟାଡ଼ିଏନ୍‌କୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ସହ ଉପଯୁକ୍ତ ମାତ୍ରାରେ ଯଥାବିଧି ମିଶାଇ ଦେବାଦ୍ୱାରା କାରଖାନାରେ କୃତ୍ରିମ ରବର ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହେଉଛି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲ୍‌ଡ଼ର ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱ ମହାଯୁଦ୍ଧବେଳେ ବୈଷୟିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡ଼ିଏନ ସଂଶ୍ଳେଷଣର ବହୁମୁଖୀ ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ୫୭ ବର୍ଷ ବୟସରେ ପରଲୋକ ଗମନ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ଯୋଗୁଁ ବିଜ୍ଞାନ ଇତିହାସରେ ସେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିପାରିଛନ୍ତି ।

ଆଲଭ୍ରେଜ, ଲୁଇସ୍ ଓ୍ୱାଲଟର

[୧୯୧୧—···]

ମାକିନ୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଲୁଇସ୍ ଓ୍ୱାଲଟର ଆଲ୍‌ଭ୍ରେଜ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବର୍‌କଲେସ୍ଥିତ ଖ୍ୟାତିସମ୍ପନ୍ନ 'ଲରେନ୍‌ସ୍ ରେଡ଼ିଏସନ୍ ଲାବରେଟରୀ'ରେ ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି । ୧୯୬୮ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ଭାବନ ପାଇଁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଅର୍ପଣ କରାଯାଇଥିଲା ।

"······decisive contributions to elementary particle physics, in particular the discovery of a large number of resonance states, made possible through his development of the technique of using a hydrogen bubble chamber and data analysis" । ଅର୍ଥାତ୍, "ଉଦ୍‌ଜାନ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏବଂ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ସଠିକ ଭାବରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେ ମୌଳିକ କଣିକା ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି କଲେ। ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବିଷ୍କାରଗୁଡ଼ିକୁ ସମାହିତ କରି ପାରୁଥିବାରୁ, ବିଶେଷ କରି ସେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଅନୁନାଦୀ କଣିକା ଆବିଷ୍କାର କରି ପାରିଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଅର୍ପଣ କରାଯାଇଛି ।" ସ୍ୱ-ଉଦ୍ଭାବିତ ବିଚକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର କୌଶଳ ବିନିଯୋଗ କରି ସେ ସେତେବେଳକୁ ମୌଳିକ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ସେତେବେଳକୁ ମୋଟ ମୌଳିକ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ମାତ୍ର ୩୦ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଥିଲା । ମାତ୍ର ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃକ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣାକୁ ଅନୁସରଣ କରି ପରବର୍ତ୍ତୀକାଳୀନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ

୧୯୬୦ ମସିହା ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟୁନ ୧୦୦ଟି ମୌଳିକ କଣିକା ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ରାଜ୍ୟର ସାନ୍‌ଫ୍ରାନ୍‌ସିସ୍‌କୋଠାରେ ଆଲ୍‌ଭାରେଜ୍ ୧୯୧୧ ମସିହାରେ ଏକ ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପିତା ଜଣେ ଖ୍ୟାତି-ସମ୍ପନ୍ନ ଚିକିତ୍ସକ ହୋଇଥିବାରୁ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିବା ନିମନ୍ତେ ତାଙ୍କୁ କୌଣସି ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ି ନ ଥିଲା । ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ଚିକାଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରି ଓ ସେଠାରେ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରି ସେ ୧୯୩୨, ୧୯୩୪ ଓ ୧୯୩୬ ମସିହାରେ ବିଭିନ୍ନ ଡ଼ିଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକୁ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ଶିକ୍ଷା ସମାପ୍ତ ହୋଇଯିବା ପରେ ସେ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟା-ଳୟରେ ଜଣେ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଲେ ।

ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ (ବବ୍‌ଲ ଚେମ୍ବର) ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ହିଁ ଥିଲା ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ଆଭିମୁଖ୍ୟ । ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଥିବା ତରଳ ଉଦ୍‌ଜାନ ବାଟେ କୌଣସି କଣିକା ଧାବିତ ହେଉଥିବା ବେଳେ, ତାର ଯାତ୍ରା-ପଥରେ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ବା ଫୋଟକା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ କଣିକାଟିର ଗତିପଥର ଆକୃତି ଏହି ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍‌ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଲାଙ୍ଗୁଳାକାର ପଥରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଯାଏ । ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ବା ଫୋଟକାମାନଙ୍କ ସମାବେଶରେ ଏପରି ଭାବରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଲାଙ୍ଗୁଳାକୃତି ଗତିପଥର ଫଟୋ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ । ଏହି ଗତିପଥକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ବୁଦ୍‌ବୁଦଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖି ପାରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲ୍‌ଭାରେଜ 'ଷ୍ଟେରିଓ ଫଟୋଗ୍ରାଫି' ନାମକ ଏକ ବିଚକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସର୍ବପ୍ରଥମେ

ଉଦଜାନ ବୁଦ୍‌ବୁଦମାନଙ୍କ ସମାହାରରେ ଗଠିତ ଗତିପଥରେ ଚିତ୍ର ଅତ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଉତ୍ତୋଳନ କରି ପାରିଥିଲେ ।

ବୁଦବୁଦ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏବଂ ଷ୍ଟେରିଓ ଫଟୋଗ୍ରାଫି କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଆଲଭାରେଜ ଓ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀଗଣ ଲରେନ୍‌ସ ରେଡ଼ିଏସନ ଲାବରେଟୋରୀରେ କଣିକା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଭିନିବେଶାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ୧୯୬୦ ମସିହାରେ ସେମାନେ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ ତିନିଟି ସ୍ୱଳ୍ପାୟୁ କଣିକା ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାକୁ ସେମାନେ ସମର୍ଥ ହୋଇଛନ୍ତି । ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ଏପରି ସ୍ୱଳ୍ପାୟୁ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଆଜିକାଲିର ଅନୁନାଦୀ କଣିକା (ରେଜୋନାନ୍‌ସ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ସ) ବା ଅନୁନାଦୀ ଅବସ୍ଥାଗତ (ରେଜୋନାନ୍‌ସ ଷ୍ଟେଟସ) ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଛି । ଅଦ୍ୟାବଧି ଯେତେଗୁଡ଼ିଏ ଅନୁନାଦୀ କଣିକା ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ପ୍ରାୟତଃ ଏହି ବୁଦବୁଦ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତର-ରେହିଁ ଠାବ କରାଯାଉଛି । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅନୁନାଦୀ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟାବଳୀ ସଂଗୃହୀତ ହେବା ପରେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କଣିକା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବା ପାଇଁ ନୂଆ ନୂଆ ତତ୍ତ୍ୱ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଉଛନ୍ତି । ଏହା ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ବସ୍ତୁର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ସଠିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଅଧୁନା ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ବେଗରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି । କଣିକା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି କଳ୍ପେ ଆଲ୍‌ଭାରେଜଙ୍କ ମହନୀୟ ଅବଦାନ ସାର୍ବଜନୀନ ଭାବରେ ସ୍ୱୀକୃତ ହେବାରୁ ତାଙ୍କୁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଦ୍ୱାରା ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଛି ।

ଆଲ୍‌ଭାରେଜ୍ ନିଜ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନକୁ କେବଳ କଣିକା ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି କଳ୍ପେ ନିୟୋଜିତ ନ କରି ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ

ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକର କ୍ରମୋନ୍ନତି ଘଟାଇବାକୁ ମଧ୍ୟ ସମ୍ପ୍ରତି ଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଛନ୍ତି । ଇଜିପ୍ଟ୍ ଦେଶରେ ଥିବା ଐତିହାସିକ ଖ୍ୟାତିସମ୍ପନ୍ନ ବୃହଦାକୃତି ପିରାମିଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ କୌଶଳ ସମ୍ପର୍କରେ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ଜାଣିବା ପାଇଁ କେଉଁ କାଳରୁ ମନୁଷ୍ୟ କୌତୂହଳୀ ହୋଇଛି । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର କାରିଗରମାନେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ବିଦ୍ୟାରେ ଏପରି ଅସାଧାରଣ କୃତିତ୍ୱ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିପାରିଥିଲେ ?—ଏପରି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ଯଥାଯଥ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ କେହି ବିବ୍ରତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ନାହାନ୍ତି । ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲଭାରେଜ୍ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ସାହାଯ୍ୟରେ ପିରାମିଡ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍ ଉତ୍ତୋଳନ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ସେହି ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌କୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ବିଚକ୍ଷଣ ଉପାୟ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଛନ୍ତି । ଅଧୁନା ତାଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବାଦ୍ୱାରା ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଉଛି । ଏତଦ୍ ଭିନ୍ନ ପାଣିପାଗ ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ସ୍ତରକୁ 'ସ୍ପର୍କ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ'ଗୁଡ଼ିକୁ ଉନ୍ନୀତ କରାଇବା, ୟୁରାନିୟମ୍ ବ୍ୟବହାର ନକରି ନିଉକ୍ଲିଆର୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଙ୍ଘଟିତ କରାଇବା, ନୂତନ ଧରଣର କଲର୍ ଟେଲିଭିଜନ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଏବଂ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ହିଲିଅମ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପ୍ରଭୃତି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ସୁଚାରୁରୂପେ ସମ୍ପାଦନ କରି ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ନିଜକୁ ଜଣେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରି ପାରିଛନ୍ତି ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱ ମହାଯୁଦ୍ଧ ସଙ୍ଘଟିତ ହେଉଥିବାବେଳେ ସେ ରାଡ଼ାର

ଯନ୍ତ୍ରର ଉନ୍ନତି ବିଧାନ କରିବା ପାଇଁ ସେ ସମୁଚିତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ସୂକ୍ଷ୍ମ ତରଙ୍ଗ ବା ମାଇକ୍ରୋୱେ୍ଭ ଜରିଆରେ ସଙ୍କେତ ଆଦାନପ୍ରଦାନକ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ 'ମାଇକ୍ରୋୱେ୍ଭ ବେକନ୍' ନାମଧେୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସମୁନ୍ନତ ମାର୍ଗରେ ନିର୍ମାଣ କରିପାରିଥିଲେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱ ମହାଯୁଦ୍ଧ କାଳୀନ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ସରକାର ଯଥାଶୀଘ୍ର ପରମାଣୁ ବୋମାନିର୍ମାଣ କରିବା ସକାଶେ ନିଜ ଦେଶର ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନଙ୍କୁ ଆହ୍ୱାନ କରିଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓପେନହାଇମର୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବେଗରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ସର୍ବପ୍ରଥମ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ହିଁ ପରମାଣୁ ବୋମାର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇ ଏକ ନୂତନ ଯୁଗର ଅଭ୍ୟୁଦୟ କଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲଭାରେଜ୍ ଏହି ଐତିହାସିକ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ ଥିଲେ ଏବଂ ୧୯୪୫ ମସିହାରେ ନିଉମେକ୍ସିକୋଠାରେ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଥମ ପରମାଣୁ ବୋମାଟି ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇଥିଲା, ତାହାକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ବିଶେଷ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କ୍ରମେ ସେ ସେଠାକୁ ଯାଇଥିଲେ । ପରମାଣୁ ବୋମାର ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁ ଜାପାନ ଦେଶର ହିରୋସିମା ଓ ନାଗାସାକୀ ସହର ଦୁଇଟି ଯେପରି ଭାବରେ ଦାରୁଣ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିଲା, ଜଣେ ବିଶେଷଜ୍ଞ ତଥା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ରୂପେ ସେହି ତାଣ୍ଡବ ଲୀଳାକୁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ସେଠାକୁ ଯାଇଥିଲେ ।

ତାଙ୍କର ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା, ପ୍ରଗାଢ଼ ଅଧ୍ୟବସାୟ ଓ ଉଚ୍ଚ କର୍ତ୍ତବ୍ୟନିଷ୍ଠା ଯୋଗୁଁ ସେ ୧୯୪୭ ମସିହାରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ 'ନାସନାଲ୍ ଏକାଡ଼େମି ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସେସ୍'

ନାମକ ଏକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନର ସଭ୍ୟ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ ହେଲେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱମହାଯୁଦ୍ଧ ବେଳେ ବିମାନଗୁଡ଼ିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କରାଇ ଦେବା ଲାଗି ସେ ଏକ ଅଭିନବ କୌଶଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସଙ୍କଟକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ତାଙ୍କ ଦେଶର ବହୁ ବିମାନଚାଳକଙ୍କର ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥିଲା । ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ସରକାର ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କୋଲିଅର ଟ୍ରଫି ପ୍ରଦାନ କଲେ । ବିଜ୍ଞାନର ଅସାଧାରଣ କୃତିତ୍ୱ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିବା ହେତୁ ସେ ୧୯୬୪ ମସିହାରେ 'ନାସନାଲ ମେଡ଼ାଲ ଅଫ୍ ସାଇନସ୍' ନାମକ ଏକ ଜାତୀୟ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର 'ଆମେରିକାନ୍ ଫିଜିକାଲ ସୋସାଇଟି'ର ଜଣେ ଫେଲୋ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

ଉଲ୍ଲିଖିତ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପ୍ପଣୀରୁ ଆଲ୍‌ଭାରେଜଙ୍କ ବହୁମୁଖୀ ପ୍ରତିଭା ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଧାରଣା ମିଳୁଛି । ବିଂଶଶତାବ୍ଦୀରେ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ରାତ୍ମକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଅନ୍ୟତମ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ନିଜକୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରି ପାରିଛନ୍ତି ଏବଂ ଅଦ୍ୟାବଧି ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ କ୍ରମୋନ୍ନତି ପାଇଁ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଛି ।

●

ଆମ୍ବାର୍ଟ ସୁମିଆନ୍, ଡକ୍ଟର ଆମାକୋସ୍ପାଭିଚ

[୧୯୦୮—......]

ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱ ମହାଯୁଦ୍ଧ ପରେ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଜନୈକ ପ୍ରବୀଣ ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଭାବରେ ଆମ୍ବାର୍ଟ ସୁମିଆନ୍ ଅଶେଷ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଚନ୍ତି । ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ଓ ବିବର୍ତ୍ତନ ସମ୍ପର୍କରେ ଉପାଦେୟ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିବେଷଣ କରି ସେ ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିପାରିଛନ୍ତି ।

ଆମ୍ବାର୍ଟ ସୁମିଆନ୍ ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆର ଟିବିଲିସି ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ୧୯୨୮ ମସିହାରେ ସେ ଲେନିନ୍ ଗ୍ରେଡ଼ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଲାଭ କରିଥିଲେ ଏବଂ ୧୯୩୧ ମସିହାରେ ପୁଲକୌଭୋଷ୍ଟିତ ମାନମନ୍ଦିରରୁ ସେ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ପରୀକ୍ଷାରେ କୃତିତ୍ୱର ସହ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ତାଙ୍କର ଅନବଦ୍ୟ ଅବଦାନ ଯୋଗୁଁ ୧୯୬୭ ମସିହାରେ ସରବନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ତରଫରୁ ତାଙ୍କୁ ଏକ ସମ୍ମାନସୂଚକ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା । ଅଧ୍ୟାପନା ଓ ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାକୁ ସେ ନିଜର ଜୀବିକା ରୂପେ ଆଦରି ନେଇଥିଲେ । ୧୯୩୧ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୪୭ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଲେନିନ୍ ଗ୍ରେଡ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ସହ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଥିଲେ । ନିଜର ଯୋଗ୍ୟତା ଯୋଗୁ ପଦୋନ୍ନତି ଲାଭ କରି ସେ ଲେନିନ୍‌ଗ୍ରେଡ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଥିଲେ । ୧୯୪୭ ମସିହାରେ ସେ ବ୍ୟୁରାକାନ୍ ମାନ ମନ୍ଦିରର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ପଦରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହେଲେ । 'ଆମେରିକାନ୍ ଆକାଡ଼େମି ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସେସ୍' ଓ 'ଆକାଡ଼େମି ଅଫ ସାଇନ୍‌ସେସ୍ ଅଫ୍ ୟୁ ଏସ. ଏସ. ଆର.ର

ନେତୃସ୍ଥାନୀୟ ସଦସ୍ୟ ରୂପେ ରହି ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ନିମନ୍ତେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରୁଛନ୍ତି ।

ଆମ୍ବାର୍ଟ୍‌ସୁମିଆନ୍ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀ ପି. ଖୋଲୋପୋଭ୍‌ଙ୍କ ସହ-ଯୋଗରେ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ କ୍ଷୀଣପ୍ରଭ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛନ୍ତି ଅଳ୍ପାୟୁ ଓ ଅସ୍ଥିର । ଏତାଦୃଶ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜକୁ ସେ 'ଟି-ଆସୋସିଏସନ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କଲେ । (ପରବର୍ତ୍ତୀ ଗବେଷଣାରୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଜଣାପଡ଼ିଗଲା ଯେ କେତେକ ଟି-ଆସୋସିଏସନ୍ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇଯାଆନ୍ତି) କେତେକ ଅଳ୍ପାୟୁ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପରେ ସେମାନେ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅଳ୍ପ ବୟସ୍କ ତାରକାମାନଙ୍କ ସମାହାରରେ ଗଠିତ ହୋଇଛନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନେ ସମସ୍ତେ କ୍ଷୀଣପ୍ରଭ ହୋଇଛନ୍ତି ।

ଉଲ୍ଲିଖିତ ଗବେଷଣାପ୍ରସୂତ ଫଳକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ଆମ୍ବାର୍ଟ୍‌ସୁମିଆନ୍ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଓଜନିଆ ହୋଇଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇଯିବାଦ୍ୱାରା ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ଆକାରରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି । ଏହି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଓଜନିଆ ବସ୍ତୁପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ବିଜ୍ଞାନର-ଭାଷାରେ 'ପ୍ରୋଟୋଷ୍ଟାରସ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଏ । ସେ ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟୋଷ୍ଟାର ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ଗଠନ କରିବା ବେଳେ ତାର ବସ୍ତୁଭିତର କିୟଦଂଶ ଇତସ୍ତତଃ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଯାଏ ବା ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗକୁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଯାଏ । ଅଳ୍ପ ବୟସ୍କ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକଦ୍ୱାରା ଗଠିତ

ହୋଇଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜମାନଙ୍କୁ ଘେରି ରହିଥିବା ଏକ ପ୍ରକାର ବହଳିଆ ଗ୍ୟାସୀୟ କୁହୁଡ଼ିର ଉପସ୍ଥିତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଏପରି ମତ ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିଲେ ।

ଦୂରଦ୍ରଷ୍ଟା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆମ୍ବାର୍ଟ୍ସୁମିଆନ୍ ସ୍ୱକୀୟ ଗବେଷଣା ପ୍ରସୂତ ଫଳକୁ ଭିତ୍ତିକରି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡୋତ୍ପତ୍ତି ବା ସୃଷ୍ଟି ଶାସ୍ତ୍ର (କସ୍‌ମୋଗୋନି) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ଏକତତ୍ତ୍ୱ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ପୂର୍ବରୁ ଘନୀଭବନ (କନ୍‌ଡେନସେସନ) ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଧାରଣାକୁ ଭିତ୍ତି କରି ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ସୃଷ୍ଟି ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କୀୟ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରାଯାଇଥିଲା । ଅବଶ୍ୟ, ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କମାନଙ୍କଠାରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଦୃଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ଅସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରୋଟୋଷ୍ଟାର କେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇଯାଉଛି, ତାହାର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବାକୁ କୌଣସି ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ମିଳୁ ନ ଥିଲା ।

ଆମ୍ବାର୍ଟ୍ସୁମିଆନ୍ ତରଳଭବନ ବା ତରଳୀକ (ରେଆରି-ଫିକେସନ୍) ସମ୍ବଳିତ ଧାରଣାକୁ ଭିତ୍ତି କରି ସୃଷ୍ଟି ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ଅଭିନବ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିବେଷଣ କଲେ । ଅଦ୍ୟାବଧି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସି ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସଠିକ ତତ୍ତ୍ୱରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇନାହିଁ । ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ଚିନ୍ତାନାୟକ ଏହି ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାଟିର ସମାଧାନ କରି ଦେବା ପାଇଁ ଦିନକୁ ଦିନ ନୂଆ ନୂଆ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିବେଷଣ କରୁଛନ୍ତି ।

ଗାଲାକ୍‌ସିଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ପୂର୍ବରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯେଉଁ ଧାରଣା ପୋଷଣ କରିଥିଲେ, ଆମ୍ବାର୍ଟ୍ସୁମିଆନ ତାହାକୁ ତ୍ରୁଟି ସମ୍ବଳିତ ହୋଇଥିବାର ଦର୍ଶାଇ ପାରିଥିଲେ । ପୂର୍ବରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଦୁଇଟି ସାଧାରଣ ଗାଲାକ୍‌ସି ମଧ୍ୟରେ ସଂଘାତ ସୃଷ୍ଟି ହେବାରୁ ଗୋଟିଏ ଗାଲାକ୍‌ସି ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ

କରେ । କିନ୍ତୁ ଆମ୍ବାଟ ସୁମିଆନ୍ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଦର୍ଶାଇ ଦେଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଗାଲାକ୍ସିରୁ ମଧ୍ୟ ଆଉ ଏକ ଗାଲାକ୍ସି ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରିପାରେ । ସେ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଗାଲାକ୍ସିରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବିସ୍ଫୋରଣ ସଂଘଟିତ ହେଲେ ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ରେଡ଼ିଓ ଗାଲାକ୍ସି ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରି ପାରୁଛି ।

ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ସମୃଦ୍ଧ କରି ପାରିଥିବାରୁ ଆମ୍ବାର୍ଟ ସୁମିଆନ୍‌ଙ୍କୁ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନମାନଙ୍କ ତରଫରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରେ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଛି । ବ୍ରିଟିଶ୍ ରୟାଲ୍ ଆଷ୍ଟ୍ରୋନୋମିକାଲ ସୋସାଇଟି ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରୀତ ହୋଇ ତାଙ୍କୁ ଏକ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ପଦକ ଅର୍ପଣ କରିଛନ୍ତି । ଆଷ୍ଟ୍ରୋନୋମିକାଲ୍ ସୋସାଇଟି ଅଫ୍ ପ୍ୟାସିଫିକ ନାମକ ଏକ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ମାନିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କାଥେରିନ୍ ଉଲ୍‌ଫ୍‌ବ୍ରୁସ ପଦକ ଅର୍ପଣ କରିଛନ୍ତି । ୧୯୪୮ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୫୫ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ 'ଇଣ୍ଟର ନାଶନାଲ ଆଷ୍ଟ୍ରୋନୋମିକାଲ୍ ୟୁନିୟନ୍'ର ଉପସଭାପତି ଆସନ ଅଳଂକୃତ କରିଥିଲେ । ୧୯୫୧ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର 'ନାସନାଲ୍ ଏକାଡେମି ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସେସ୍'ର ଜଣୈକ ବୈଦେଶିକ ସଭ୍ୟ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ କରାଯାଇଛି ।

ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆମ୍ବାର୍ଟ ସୁମିଆନ୍ ଅଦ୍ୟାବଧି ଜ୍ୟୋତିଃ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି କଲ୍ପେ ନିଜର ଗବେଷଣା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିଛନ୍ତି ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନର ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟଟିର ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ଉନ୍ନତି ସାଧନ କରିବାକୁ ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ବହୁ ମେଧାବୀ ଗବେଷକ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଉଛନ୍ତି ।

(୧୦)

ଆମ୍ପିୟର ଆନ୍ଦ୍ରେ ମାରି

[୧୭୭୫—୧୮୩୬]

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତରେ ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଆମ୍ପିୟର୍ ଶୀର୍ଷକ ମାନଟିକୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରାଯାଇଛି, ତାହାର ପ୍ରଚଳନ ଆନ୍ଦ୍ରେ ମାରି ଆମ୍ପିୟର୍ ନାମକ ଜଣେ ଯୋଗଜନ୍ମା ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସ୍ମୃତିକୁ ଆମ ମାନସପଟରେ ଉଜ୍ଜୀବିତ ରଖିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ହିଁ କରାଯାଇଛି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ମ୍ୟାଗନେଟିଜ୍ମ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଯେଉଁ ମହନୀୟ ତତ୍ତ୍ୱଟିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ, ତାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ଼ାଇନାମିକ୍ସ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟର କ୍ରମୋନ୍ନତି ସାଧନ କରିବା ପାଇଁ ଆଲୋକ ବର୍ତ୍ତିକା ଭଳି ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ପାରିଛି ।

ଫ୍ରାନ୍ସ୍ ଦେଶର ଲିୟନ୍ସ୍ ନିକଟସ୍ଥ ପଲେମିଅକ୍ସ୍ ନାମକ ଏକ ଗ୍ରାମରେ ସେ ୧୭୭୫ ମସିହାରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଶିକ୍ଷାଗତ ଯୋଗ୍ୟତା ହାସଲ କରିବା ପରେ ୧୭୯୯ ମସିହାଠାରୁ ସେ ଶିକ୍ଷକତା ବୃତ୍ତିକୁ ନିଜର ଜୀବିକାରୂପେ ଆଦରି ନେଇଥିଲେ । ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର, ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ଓ ଫରାସୀ ଭାଷାରେ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରି ସେ ନିଜକୁ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ଶିକ୍ଷକ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରିବା ପୂର୍ବକ ଅଶେଷ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିଲେ । ନିଜର ଯୋଗ୍ୟତା ଯୋଗୁଁ ସେ ୧୮୦୧ ମସିହାରେ ବୋର୍ଗଠାରେ ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ୧୮୦୯

ମସିହାରେ ପ୍ୟାରିସ୍‌ସ୍ଥିତ 'ଇକୋଲ୍ ପଲିଟେକ୍‌ନିକ୍' ନାମକ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ସେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଲେ । ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ପରେ ତାଙ୍କ ନିଜର ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ଯୋଗୁଁ 'ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ନାଶନାଲ୍'ର ସଭ୍ୟରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ଏପରି ଜାତୀୟ ସମ୍ମାନ କେବଳ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଚିନ୍ତାନାୟକମାନଙ୍କୁ ହିଁ ମିଳିଥାଏ । ପ୍ୟାରିସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସାରବନ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟଟି ସେତେବେଳକୁ ଏକ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନ ଓ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର ରୂପେ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସ୍ତରରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲା । ୧୮୧୯ ମସିହାରେ ଆମ୍ପିୟର୍ ଏହି ମହା ବିଦ୍ୟାଳୟର ଦର୍ଶନ ବିଭାଗରେ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ଯୋଗଦାନ କଲେ । ୧୮୨୪ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ପ୍ୟାରିସ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପରିସରଭୁକ୍ତ 'କଲେଜ୍ ଦେ ଫ୍ରାନ୍‌ସ୍' ନାମକ ଏକ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା ।

୧୮୨୦ ମସିହାରେ ଏଚ୍.ସି. ଓରେଷ୍ଟେଡ୍ ନାମକ ଜନୈକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ କମ୍ପାସ୍‌ରେ ଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ ସୂଚୀଟି ବିକ୍ଷେପିତ ହୁଏ । ଏପରି ଏକ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଆବିଷ୍କାର ଆମ୍ପିୟରଙ୍କ ମାନସପଟରେ ଗଭୀର ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲା । 'ଏହା କାହିଁକି ଘଟୁଛି ?'—ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟିର ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ସେ ସଂକଳ୍ପବଦ୍ଧ ହେଲେ ଏବଂ ଓରେଷ୍ଟେଡ୍‌ଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ସଂଘଟିତ ହେବାର ଅଳ୍ପଦିନ ଉତ୍ତାରୁ ସେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଦୃଶ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କଲେ । ଏହି ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣଟିକୁ ସେ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରାବଲମ୍ବନରେ ଏପରି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିଥିଲେ ଯେ ଏଥିରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର

ସୂତ୍ରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ କେହି ସମର୍ଥ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଏହି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ତତ୍ତ୍ୱଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଅଶେଷ ଉତ୍ସାହ ଓ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇଥିଲା । ଏହାହିଁ ହେଉଛି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି କଳ୍ପେ ତାଙ୍କର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଉଦ୍ଭାବନ ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ମାପିବା ପାଇଁ ସେ 'ଅସ୍ଥୈତିକ ସୂଚୀ' (ଆଷ୍ଟାଟିକ୍ ନିଡ଼ଲ) ନାମକ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର କୌଶଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିର ନିର୍ମାଣ କୌଶଳକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ମାପିବା ପାଇଁ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗାଲଭାନୋମିଟରଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କଲେ ।

ବିଜ୍ଞାନ ଦର୍ଶନ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ଏଥିରେ ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଏପରିକି ପ୍ରାଣୀର ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ସେ ସବିଶେଷ ବର୍ଣ୍ଣନା ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି ।

ଆମ୍ପିୟର୍‌ଙ୍କ ପାରିବାରିକ ଜୀବନ ସୁଖମୟ ହୋଇ ନ ଥିଲା । ୧୭୯୩ ମସିହାରେ, ଫରାସୀ ବିପ୍ଳବ ସଙ୍ଘଟିତ ହେଉଥିବା ଅବସରରେ ତାଙ୍କ ପିତା ଜନ୍ ଜାକ୍ୟୁଏସ୍ ଆମ୍ପିୟର ଗୁଳିବିଦ୍ଧ ହୋଇ ମର୍ମନ୍ତୁଦ ଭାବରେ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ । ୧୮୦୪ ମସିହାରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରିୟତମା ପତ୍ନୀଙ୍କ ଅକାଳ ବିୟୋଗ ତାଙ୍କ ହୃଦୟରେ ଦାରୁଣ ବ୍ୟଥା ଦେଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ଜୀବନୀ ରଚୟିତାମାନେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ଯେ ପତ୍ନୀଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିବା ପରେ ଆମ୍ପିୟର୍‌ଙ୍କ ମୁହଁରୁ ହସ ଲିଭି ଯାଇଥିଲା । ଅବଶ୍ୟ ପରିସ୍ଥିତି ତାଡ଼ନାରେ ସେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଥର ପାଇଁ

ବିବାହ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ନବ ଦମ୍ପତିଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମନାନ୍ତର ଘଟିବାରୁ ମାତ୍ର ଦୁଇ ବର୍ଷ ପରେ ତାଙ୍କ ପୁନର୍ବିବାହିତ ଜୀବନର ପରିସମାପ୍ତି ଘଟିଲା ।

ପାରିବାରିକ ଜୀବନରେ ସୁଖୀ ହୋଇଥିଲେ ସମ୍ଭବତଃ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଆମ୍ପିୟର୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି କଳ୍ପେ ଆଉ କିଛି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ଯୋଗାଇ ପାରି ଥାଆନ୍ତେ । ଭାଗ୍ୟର ବିଡ଼ମ୍ବନା ହେତୁ ଏହା ସମ୍ଭବ ହେଲା ନାହିଁ ମାତ୍ର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଅଭିବୃଦ୍ଧି କଳ୍ପେ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ଯେଉଁ ତତ୍ତ୍ୱଟିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ପାରିଛନ୍ତି, ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ମାନବଜାତି ସେଥିସକାଶେ ଚିର ଦିନ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ପ୍ରତି କୃତଜ୍ଞ ରହିବ ।

●

(୧୧)

ଆମଣ୍ଡସେନ୍, ରୋଆଲଡ୍

[୧୮୭୨—୧୯୨୮]

ପୃଥିବୀର ଦୁର୍ଗମ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତାମାନଙ୍କ ନାମ ସ୍ମରଣ କଲେ ରୋଆଲଡ୍ ଆମଣ୍ଡ୍‌ସେନ୍‌ଙ୍କ ସ୍ମୃତି ଆମ ମାନସପଟରେ ସ୍ୱତଃ ଉଜ୍ଜୀବିତ ହୁଏ । ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁର ଆବିଷ୍କାର୍ତ୍ତା ରୂପେ ସେ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ନିଜ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନ ସୁରକ୍ଷିତ କରି ପାରିଛନ୍ତି । ଏତଦ୍ ଭିନ୍ନ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗରକୁ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରିଥିବା ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ଜଳପଥ ବାଟେ ପ୍ରଥମ ନୌବିହାର କରିବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିଲେ । ସେ ମଧ୍ୟ ଆକାଶ ପଥରେ ପ୍ରଥମେ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଉପର ଦେଇ ଉଡ଼ିଯିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ନରୱେ ଦେଶର ବୋର୍‌ଗେ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ସେ ଗୋଟିଏ ବିଭବଶାଳୀ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପିତା ଜଣେ ଜାହାଜ ମାଲିକ ଥିଲେ । ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଦୁଇବର୍ଷ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ମେଡ଼ିକାଲ ସ୍କୁଲରେ ନାମ ଲେଖାଇ ଥିଲେ ମାତ୍ର ଏପରି ବିଦ୍ୟା ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ତାଙ୍କ ମନ ବଳିଲା ନାହିଁ । ପଢ଼ା ବହିରେ ଡୋରି ବାନ୍ଧି ସେ ସମୁଦ୍ର କୂଳକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । ସମୁଦ୍ରର ଆହ୍ୱାନ ତାଙ୍କୁ ବିଚଳିତ କରି ପକାଇଲା । ୨୫ ବର୍ଷ ବୟସରେ ରୋଆଲଡ୍ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ବେଲଗିକା ନାମକ ଏକ ଜାହାଜରେ ବସି ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ମହାଦେଶ ଆଡ଼କୁ ଯାତ୍ରା କଲେ ।

ସେଠାକାର ବିଭିନ୍ନ ଜଳପଥଗୁଡ଼ିକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ଏହି ଯାତ୍ରାର ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ।

ସେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ୧୯୦୩ ମସିହାରେ ନିଜ ଉଦ୍ୟମରେ ଜୋଆ ନାମକ ଏକ ଜାହାଜରେ ବସି ଉତ୍ତର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଅନ୍ୱେଷଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଗ୍ରୀନ୍‌ଲଣ୍ଡର ଏକ ସୁବିଧା ଜନକ ସ୍ଥାନରେ ଦୀର୍ଘ ଦୁଇ ବର୍ଷ କାଳ ପାଇଁ ବସବାସ କରି ସେ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବା ପରେ ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ଉତ୍ତର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ବୋଲି ସୂଚାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏହି ଯାତ୍ରା ଶେଷ କରି ସ୍ୱଦେଶକୁ ବାହୁଡ଼ିବାବେଳେ ସେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ଓ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରକୁ ସଂଯୁକ୍ତ କରୁଥିବା ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ ଜଳପଥଟିକୁ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ତାଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ୩୦୦ ବର୍ଷ ଧରି ନାବିକମାନେ ଏପରି ଜଳପଥ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇ ବିଫଳ ହୋଇଥିଲେ ।

ଉତ୍ତର ମେରୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଫ୍ରାମ୍ ନାମକ ଏକ ଜାହାଜରେ ବସି ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ ଆମଣ୍ଡସେନ୍ ସମସ୍ତ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ବନ୍ଦୋବସ୍ତ କଲେ । ମାତ୍ର ଠିକ୍ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେ ଶୁଣିବାକୁ ପାଇଲେ ଯେ ରବର୍ଟ ଏଡ୍‌ଉଇନ୍ ପେରି ଇତି ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଆବିଷ୍କାର କରି ସାରିଲେଣି । ତେଣୁ, ସେ ତାଙ୍କ ଲକ୍ଷ୍ୟ ବଦଳାଇ ଦେଇ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ବହୁ ଦୁଃଖ କଷ୍ଟ ସହ୍ୟକରି ଏବଂ ଦୁର୍ଗମ ପଥ ଲଙ୍ଘନ କରି ଶେଷକୁ ସେ ୧୯୧୧ ମସିହା ଡ଼ିସେମ୍ବର ମାସ ୧୪ ତାରିଖ ଦିନ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ

ପହଞ୍ଚିଲେ । ତାଙ୍କ ପହଞ୍ଚିବାର ଠିକ୍ ୩୫ ଦିନ ପରେ ରବର୍ଟ ଏମ୍ଷ୍ଟ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ । ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ କରିବାରେ ଆଉ ଅଧିକ ବିଳମ୍ବ ଘଟିଥିଲେ ସେ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତା ଗୌରବ ଲାଭ କରିବାରୁ ବଞ୍ଚିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତେ ।

୧୯୧୮ ମସିହାରେ 'ମାଉଡ଼' ନାମକ ଏକ ଜାହାଜରେ ବସି ଉତ୍ତର ମେରୁ ବାଟେ ସେ ଏସିଆରୁ ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇପିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଏଥର ତାଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ ଫଳପ୍ରସୂ ହେଲା ନାହିଁ । ପୁଣି ଦୁଇବର୍ଷ ପରେ ସେ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ଜଳପଥ ଦେଇ ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ କଲେ । ବହୁ ସମୟ ଏବଂ ଶ୍ରମ ସ୍ୱୀକାର କରି ସେ ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ସହକାରେ ଦୁର୍ଗମ ଜଳପଥ ଦେଇ ଦକ୍ଷତାର ସହ ଜାହାଜଟିକୁ ଚଳାଇଥିଲେ । ସୌଭାଗ୍ୟକ୍ରମେ ଏଥର ତାଙ୍କ ମନୋବାଞ୍ଛା ପୂରଣ ହେଲା ।

୧୯୨୬ମସିହା ମେ ମାସରେ ସେ ଇଟାଲି ଦେଶର ୟୁମ୍ବରଟୋ ନୋବାଇଲ ନାମକ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସହ ଗୋଟିଏ ବିମାନରେ ବସି ଉତ୍ତର ମେରୁ ଉପର ଦେଇ ଉଡ଼ିଯାଇଥିଲେ । ନୋବାଇଲ ଏହି ବିମାନଟିକୁ ଦକ୍ଷତାର ସହ ଚଳାଇଥିଲେ । ଏପରି ଏକ ଐତିହାସିକ ଯାତ୍ରାର ଗୌରବ ପ୍ରଥମେ କାହାକୁ ଦିଆଯିବ— ଏହି ସମସ୍ୟାଟିର ସମାଧାନ କରି ନ ପାରିବାରୁ ଉଭୟଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କଳହର ସୂତ୍ରପାତ ହୋଇଥିଲା ।

୧୯୨୮ ମସିହାରେ ନୋବାଇଲ୍ ଆରକ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ଉପର ଦେଇ ଉଡ଼ିଯିବା ପାଇଁ ବିମାନ ଚଳାଉଥିବା ବେଳେ ତାଙ୍କ ବିମାନଟି କେଉଁଆଡ଼େ ନିଖୋଜ ହୋଇଗଲା । ଏପରି ଏକ ଦୁଃସମ୍ବାଦ

ଶୁଣିବା କ୍ଷଣି ଆମଣ୍ଡ୍‌ସେନ୍ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବିମାନ ଚଳାଇ ତାଙ୍କୁ ଖୋଜିବାକୁ ଗଲେ । ଘଟଣାକ୍ରମେ ଆଉ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ନୋବାଇଲ୍‌ଙ୍କ ବିମାନଟିକୁ ଠାବ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର, ଆମଣ୍ଡ୍‌ସେନ୍ ଏକ ମର୍ମନ୍ତୁଦ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ପରଲୋକ ଗମନ କଲେ ।

ନିଜ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନରେ ଅନେକବାର ଦୁଃସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପୂର୍ବକ ଆମଣ୍ଡ୍‌ସେନ୍ ଯେପରି ଭାବରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦୁର୍ଗମ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟଅନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ସଫଳକାମ ହୋଇଥିଲେ ତାହାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଅତି ବିରଳ । ଦକ୍ଷିଣମେରୁର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତା ରୂପେ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ସେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛନ୍ତି ।

●

(୧୨)

ଆଣ୍ଡରସନ୍ କାର୍ଲ୍ ଡେଭିଡ୍

(୧୯୦୫......)

ପୋଜଟ୍ରନ ନାମକ ଏକ କଣିକା (ପାର୍ଟିକ୍‌ଲ) ଉଦ୍ଭାବନ କରି ପାରିଥିବା ଯୋଗୁଁ କାର୍ଲ ଡେଭିଡ୍ ଆଣ୍ଡରସନ୍ ୧୯୩୬ ମସିହାରେ ଭିକ୍‌ଟର ଫ୍ରାନନ୍ ହେସଙ୍କ ସହ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି ବା କସ୍‌ମିକ୍ ରେଜ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବରୁ ହେସ ଯେଉଁ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଅଭିଜ୍ଞତାମୂଳକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଥିଲେ, ତାହା ଆଣ୍ଡରସନ୍‌ଙ୍କୁ ଏପରି ଏକ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ଭାବନ ସଂଘଟିତ କରାଇବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ତେଣୁ ଉଭୟଙ୍କୁ ମିଳିତ ଭାବରେ ୧୯୩୬ ମସିହାରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ରୂପେ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଗଲା ।

ଆଣ୍ଡରସନ୍ ୧୯୩୬ ମସିହାରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ନିଉୟର୍କ ସହରରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷା ସମାପ୍ତ କରିବା ପରେ ସେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିବା ପାଇଁ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ ଏବଂ ୧୯୩୦ ମସିହାରେ ସେ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଏଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକ୍‌ନୋଲଜି ନାମକ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରୁ ପି. ଏଚ୍. ଡ଼ି ଉପାଧି ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲେ । ଏଥିଉତ୍ତାରୁ ସେ ଅଧ୍ୟାପନା ଓ ଗବେଷଣାକୁ ନିଜର ଜୀବିକା ରୂପେ

ଆଦର ନେଇ ଉକ୍ତ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ନିଜ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ନିଜର ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ଓ ପ୍ରଗାଢ଼ ଅଧ୍ୟବସାୟ ଯୋଗୁଁ ସେ ମାତ୍ର ୩୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ (ଅର୍ଥାତ୍, ୧୯୩୯ ମସିହାରେ) ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦକୁ ଉନ୍ନୀତ ହେଲେ । ଅଦ୍ୟାବଧି ସେ ଉକ୍ତ ଅନୁଷ୍ଠାନ ସହ ସଂପୃକ୍ତ ରହି ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ମନୋନିବେଶ କରିବା ପୂର୍ବକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଅଶେଷ ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରୁଛନ୍ତି ।

ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ବ୍ରିଟିଶ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଉଇଲସନ୍ 'ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ' (କ୍ଲାଉଡ୍ ଚେମ୍ବର) ନାମକ ଏକ କର୍ମନିପୁଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ଦିନଠାରୁ କଣିକା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର (ପାର୍ଟିକାଲ ଫିଜିକସ୍) କ୍ରମୋନ୍ନତି ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ସମାହିତ ହେଉଛି । ପ୍ରବୀଣ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଣ୍ଡରସନ୍ ଉଇଲସନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଇ ଏକ ସମୁନ୍ନତ ଧରଣର ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃକ ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ 'ଚୁମ୍ବକୀୟ ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଛି । ସେ ଗୋଟିଏ ସୀସା ପ୍ଲେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ-ଟିକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିଥିଲେ ।

ମହାକାଶତିକ ରଶ୍ମି ଏପରି ଏକ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା କ୍ଷଣି ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଆବେଶଧାରିତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ (ଚାର୍ଜଡ଼ ପାର୍ଟିକଲସ୍) ନିଜ ନିଜର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ପରିମାଣ ଅନୁଯାୟୀ ଓ ଆବେଶର ପ୍ରକାର ବକ୍ରିଳ ମାର୍ଗରେ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଗତିଶୀଳ ହୁଅନ୍ତି । ସେମାନେ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ନିଜ ନିଜର

ଗତିଶୀଳତା ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ବକ୍ରିଳ ଗତିପଥଗୁଡ଼ିକୁ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକର ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ । ତତ୍ପରେ ଏହି ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଏ । ଏପରି ତାତ୍ତ୍ୱିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯିବାଦ୍ୱାରା ମହାଜାଗତିକ ଦ୍ୱାରା ରଶ୍ମି ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ବିବିଧ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ । ୧୯୩୨ ମସିହାରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ପନ୍ଥା ଅନୁସରଣ କରି ଆଣ୍ଡରସନ୍ ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିବା ସମୟରେ ଫଟୋଗ୍ରାଫରେ ଥିବା କୌଣସି ଏକ କଣିକାର ଗତିପଥ ତାଙ୍କ ମନରେ ଅସୀମ କୌତୂହଳ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ସେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଚଳାଇବା ପରେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଏହି କଣିକାଟି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଯେପରି ବକ୍ରିଳ ପଥବାଟେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଛି, ତାର ଆକୃତି ଠିକ୍ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଅନୁରୂପ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନଟି ସୀସା ପ୍ଲେଟ୍‌ର ଯେଉଁ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଯେପରି ଭାବରେ ବାଙ୍କି ଯିବାର କଥା, ଏହି କଣିକାଟି ଠିକ୍ ତାର ବିପରୀତ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବାଙ୍କି ଯାଇଛି । ମେଧାବୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଣ୍ଡରସନ୍ ଏହି କୌତୂହଳୋଦ୍ଦୀପକ ସମସ୍ୟାଟିର ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ଶେଷକୁ ସେ ଜଣାଇ ଦେଲେ ଯେ ଏହି କଣିକାଟି ଠିକ୍ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ପରି ହୋଇଛି, ମାତ୍ର ଏହାର ଆବେଗର (ଚାର୍ଜ୍) ପ୍ରକାର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଭଳି ଋଣାତ୍ମକ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଧନାତ୍ମକ ହୋଇଛି । ସେ ଏହି ନବ ଆବିଷ୍କୃତ କଣିକାଟିର ନାମ 'ଧନାତ୍ମକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ' ନ ରଖି ସଂକ୍ଷେପରେ ଏହାକୁ ପୋଜିଟ୍ରନ୍ ନାମରେ ଅଭିହିତ କଲେ । ପୋଜିଟ୍ରନ ହେଉଛି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ପ୍ରତି କଣିକା (ଆଣ୍ଟି ପାର୍ଟିକ୍‌ଲ୍) ।

. ମୂଳରୁ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ (ଥିଓରେଟିକାଲ୍ ଫିଜିକ୍ସ) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିବା ଅନୁସନ୍ଧାନକମାନେ ପ୍ରତି ବସ୍ତୁର ଉପସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଅଭାବରୁ ସେମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଜଟିଳ ତଥା ଗାଣିତିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ସାର୍ବଜନୀନ ସତ୍ୟ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନଥିଲା । ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିବା ତତ୍ତ୍ୱଗତ ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଅଭିଜ୍ଞତାମୂଳକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ (ଏକସ୍‌ପେରିମେଣ୍ଟାଲ୍ ଫିଜିକ୍‌ସ୍) ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇଥିଲେ । କୌଣସି ଏକ ଜ୍ଞାତ କଣିକାର (ଯଥା: ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍, ପ୍ରୋଟନ୍ ପ୍ରଭୃତି) ପ୍ରତି କଣିକାର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବା ସକାଶେ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ବେଗରେ ତଥା ତୀବ୍ର ପ୍ରତିଯୋଗିତା ମଧ୍ୟରେ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିଚାଳିତ ହେଉ-ଥିଲା । ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଣ୍ଡରସନ୍ ଏପରି ଏକ ବୌଦ୍ଧିକ ପ୍ରତି-ଯୋଗିତାରେ ବିଜୟ ହାସଲ କରି ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ଏହି ମହନୀୟ ଉଦ୍ଭାବନ ଯୋଗୁଁ ସେ ଅତ୍ୟଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ନିଜକୁ ପୃଥିବୀର ଜଣେ ଅନ୍ୟତମ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରି ପାରିଲେ । ଏହି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଆବିଷ୍କାର ଯୋଗୁଁ ହିଁ ୩୧ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ଆଣ୍ଡରସନ୍ ହେଲେ ବିଶ୍ୱ ବରେଣ୍ୟ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ।

ତତ୍କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆଉ ଏକ ସମସ୍ୟା ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନଙ୍କୁ ଏକ ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ କରାଇଥିଲା । ସେତେ-ବେଳକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍

ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି । ପ୍ରୋଟିନ୍ ହେଉଛି ଏକ ଧନାତ୍ମକ ଆବେଶ ଧାରିତ କଣିକା ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ ହେଉଛି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଉଦାସୀନ । ଏହି ଉଭୟ ପ୍ରକାରର କଣିକା ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଆକର୍ଷିତ ହେଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଖୁନ୍ଦାଖୁନ୍ଦି ଭାବରେ ରହି ପାରନ୍ତି । ମାତ୍ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବୁଝି ପାରିଲେ ନାହିଁ ଯେ କେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ କଣିକା ମଧ୍ୟରେ ଆକର୍ଷଣ ବଳ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଛି । କାରଣ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କେବଳ ବିପରୀତ ଆବେଶଧାରିତ ଦୁଇଟି କଣିକା ଅର୍ଥାତ୍ ଗୋଟିଏ ଧନାତ୍ମକ ଆବେଶ ଧାରିତ କଣିକା ଆଉ ଗୋଟିଏ ଋଣାତ୍ମକ ଆବେଶ ଧାରିତ କଣିକା ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତି । ଅମର ବିଜ୍ଞାନୀ କୁଲମ୍ବ ଏପରି କଣିକାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଥିବା ଆକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ଉପସ୍ଥିତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିଉଟ୍ରନ୍ କଣିକାଟି କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆବେଶ ଧାରଣ କରି ନଥିବାରୁ ଏପରି ଏକ କଣିକା ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ୍ କଣିକା ମଧ୍ୟରେ ଆକର୍ଷଣ ବଳ ଜାତ ହେଲା କିପରି ? ଏହି ନିଉକ୍ଲିଆର ବଳର କାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଏକ ଆୟାସସାଧ୍ୟ ବ୍ୟାପାର ରୂପେ ବିବେଚିତ ହେଲା ।

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ତୃତୀୟ ଦଶକରେ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଜାପାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହିଡେକି ୟୁକାୱା ଏପରି ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିଦେବା ନିମନ୍ତେ ଗୋଟିଏ ତତ୍ତ୍ୱ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ତାଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଦୁଇ ପ୍ରକାର କଣିକାକୁ ପରସ୍ପର ପ୍ରତି

ଆକର୍ଷିତ କରାଇବାରେ ଆଉ ଏକ ପ୍ରକାର କଣିକା ମଧ୍ୟରେ ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇ ଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଣ୍ଡରସନ୍‌ଙ୍କୁ ୟୁକାଓ୍ୱାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱଟି ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ବୋଧ ହେଲା । ଏପରି ଏକ କଣିକାର ଉପସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଥିଲେ । ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ନିମିତ୍ତ ସ୍ୱକର୍ଣ୍ଣିକ ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ତତ୍ତ୍ୱାନୁସାରୀ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିବା ବେଳେ ୧୯୩୫ ମସିହାରେ ଏକଦା ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ କୌଣସି ଏକ କଣିକାର ବିଚିତ୍ର ଗତିପଥ ତାଙ୍କ ମନରେ କୌତୁହଳ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ସେ ଏହାର ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌ଟିକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖଭାବରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ସେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଏହି କଣିକାଟିର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଠାରୁ ବେଶୀ ହୋଇଛି ଓ ପ୍ରୋଟନ୍‌ଠାରୁ କମ୍ ହୋଇଛି । ତତ୍‌ପରେ ସେ ଜଣାଇ ଦେଲେ ଯେ ୟୁକାଓ୍ୱାଙ୍କଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ଏବଂ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ମଧ୍ୟସ୍ଥର ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଉଥିବା କଣିକାଟିକୁ ହିଁ ସେ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିରୁ ଠାବ କରିଛନ୍ତି । ଏହି କଣିକାଟିକୁ ସେ 'ମେଜନ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କଲେ । ମାତ୍ର ତାଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଏ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାର ଅବସାନ ଘଟିଲା ନାହିଁ । ପରବର୍ତ୍ତୀକାଳୀନ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ଗବେଷଣାରୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୟୁକାଓ୍ୱାଙ୍କଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ତଥା ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟସ୍ଥର ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇ ପାରୁଥିବା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କଣିକା ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଆଣ୍ଡରସନ୍‌ଙ୍କଦ୍ୱାରା ଆବିଷ୍କୃତ କଣିକା-ଟିକୁ ଅଧୁନା ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀମାନେ 'ମ୍ୟୁ ମେଜନ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରୁଛନ୍ତି ।

କଣିକା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର (ପାର୍ଟିକଲ୍ ଫିଜିକ୍ସ) ଅଭିବୃଦ୍ଧି କଳ୍ପେ ଆଣ୍ଡରସନଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି । ପୋଜିଟ୍ରନ ଓ ମ୍ୟୁ ମେଜନର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତା ରୂପେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଗୌରବୋଜ୍ଜ୍ୱଳ ଇତିହାସରେ ତାଙ୍କ ନାମ ଯେ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିବ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହର ଅବକାଶ ନାହିଁ ।